E/CONF.39/B/50
1 Nov.1962
ORIGINAL : FRANCAIS

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES

Point de l'ordre du jour : B.2.2

France

RESULTATS D'UNE EXPERIMENTATION DE TESTS DE CONNAISSANCES ET D'APTITUDES SUR UNE POPULATION DE CANDIDATS MUSULMANS ORIGINAIRES D'ALGERIE ET RESIDANT EN FRANCE

Par J. GUERMONPREZ,
de l'Association Nationale Interprofessionnelle
pour la Formation Rationnelle de la Main-d'Oeuvre

Les mémoires rédigés à l'intention de la Conférence des Nations Unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées sont des documents de travail. Ils sont publiés tels qu'ils ont été présentés et les assertions et opinions qu'ils contiennent sont celles de leurs auteurs.

NOTES

1. Les mémoires choisis pour être présentés en séance générale pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

2. Les mémoires choisis pour être présentés en séance spéciale pourront être obtenus à la Conférence dans l'une seulement de ces langues officielles.

3. Les résumés qui ont été rédigés pour tous les mémoires par les auteurs de ceux-ci pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

4. Préalablement à la Conférence, les mémoires et les résumés ne feront pas l'objet d'une distribution générale mais d'un tirage restreint destiné aux délégations des gouvernements et autres participants officiels. La publication et la distribution générale des actes de la Conférence s'effectueront conformément aux règles et pratiques agréées par le Comité des publications des Nations Unies.

RESULTATS D'UNE EXPERIMENTATION DE TESTS DE CONNAISSANCES ET D'APTITUDES SUR UNE POPULATION DE CANDIDATS MUSULMANS ORIGINAIRES D'ALGERIE ET RESIDANT EN FRANCE

par J. GUERMONPREZ de l'Association Nationale Interprofessionnelle pour la Formation Rationnelle de la Main d'Oeuvre

INTRODUCTION

L'étude présentée ci-dessous n'est pas le fruit d'un travail de sociologue, ni d'anthropologue, moins encore d'ethnologue. Elle n'est pas non plus la conséquence d'une recherche de caractère fondamental. Elle consigne, pour l'essentiel, les résultats d'une expérimentation de tests destinés à faciliter l'orientation des travailleurs musulmans originaires d'Algérie et résidant en France vers une formation générale préparatoire à une formation professionnelle d'ouvrier qualifié.

C'est en effet au cours du mois de Mars 1960 que l'Association Nationale Interprofessionnelle pour la Formation Rationnelle de la Main-d'Oeuvre (A.N.I.F.R.M.O.) qui assume annuellement, sous l'égide du Ministère du Travail, la formation professionnelle d'environ 40 000 ouvriers qualifiés, agés de 17 à 45 ans, dans diverses spécialités du Bâtiment et de la Métallurgie a crée, à l'intention des travailleurs musulmans originaires d'Algérie et résidant en France, un certain nombre de stages dit "préparatoires" parce que destinés à préparer les stagiaires à suivre ultérieurement avec le maximum de profit une formation professionnelle d'ouvrier qualifié. Des expériences et observations qui avaient pu, en effet, être faites précédemment tant par les psychotechniciens chargés de la sélection et de l'orientation des candidats que par les moniteurs de formation, il ressort que l'admission ou l'adaptation de certains travailleurs musulmans dans les stages de formation professionnelle proprement dite, présentaient quelques difficultés, en raison principalement d'un acquis scolaire insuffisant.

PROGRAMMES DES STAGES PREPARATOIRES

Sans entrer ici dans le détail des programmes élaborés pour les deux sortes de stages préparatoires (Bâtiment et Métaux), il faut cependant noter que, d'une durée de 12 semaines de 44 heures, ils comprennent essentiellement:

- des travaux pratiques (initiation à l'utilisation et à l'entretien d'outils ou d'appareils courants: usage du mètre, affûtage d'une scie, d'une hachette, installation d'une poulie, d'une bétonnière, pose de jalons, etc...)
- un enseignement du dessin (utilisation des instruments, reproduction de dessins simples, de figures géométriques, notions de perspectives et de plan), du calcul (arithmétique simple, géométrie et système métrique), du français (notions de grammaire, vocabulaire, rédaction).

Quant aux différences entre ces deux sortes de stages, elles tiennent au contenu de ces enseignements qui prend concrètement appui sur des réalités relatives à la branche professionnelle (Bât. ou Métal.) à laquelle préparent les stages.

POSITION DU PROBLEME DE LA SELECTION ET DE L'ORIENTATION - BUT DE L'ETUDE

L'offre d'une triple option possible (stage normal de formation à une spécialité du Bâtiment et de la Métallurgie, stage préparatoire en vue d'une formation spécialisée du Bâtiment, stage préparatoire en vue d'une formation spécialisée de la Métallurgie) à tout travailleur algérien musulman désireux de faire un apprentissage professionnel du premier degré a engendré, ipso facto, pour les psychotechniciens-conseillers qui examinent tous les candidats F.P.A. dans les Centres régionaux de sélection la nécessité d'avoir à leurs dispositions des épreuves normalisés et valides leur permettant d'apprécier objectivement les possibilités d'adaptation des candidats à ces différents stages.

A ce premier moment de la position du problème, une première question de principe peut être posée: Pourquoi utiliser les méthodes psychotechniques? Pourquoi même sélectionner alors qu'il s'agit d'une formation en quelque sorte de base devant amener des individus à être capables d'apprendre et de se spécialiser dans un métier? Bien que formulée dans un contexte de réflexions quelque peut différent, la réponse à cette question peut être empruntée au Professeur REUCHLIN@ qui écrivait en 1960: "Certes, si la capacité des moyens de formation était illimitée, si le temps ne comptait pas, il ne se poserait pas de problème de sélection, de choix, mais on se heurte (partout) aux limites des moyens éducatifs, on est (partout) confronté à des urgences. Le choix des individus à qui il est donné leur chance devient capital, car de très nombreuses expériences industrielles ou militaires ont montré que la qualité des méthodes de sélection pouvait faire varier très largement le pourcentage des individus parvenant à achever leur formation avec succès dans un temps donné et qu'une sélection judicieuse permet une formation accélérée". Cette remarque s'applique, en effet et très précisément, à la formation professionnelle adulte dispensée par le Ministère du Travail et dont , aussi bien en ce qui concerne les stages préparatoires que les stages normaux des 1er et 2ème degré (techniciens), le caractère nécessairement accéléré en fonction des réalités économiques oblige à se prémunir d'un maximum de garantie quant aux "capacités" des candidats à s'adapter au rythme de la progression tout autant qu'à son contenu. Aussi bien, en l'occurence, eut-il été illusoire d'espérer conduire en trois mois à une compréhension correcte et assez étendue de la langue française orale et écrite, de l'arithmétique et de la géométrie simple des candidats dont la langue maternelle est arabe et dont la scolarité de base a été assez irrégulière en raison des évènements.

C'est pourquoi, en première approche du problème, l'examen psychotechnique devait tendre à détecter les candidats sachant lire, même difficilement, et comprenant le sens général de phrases simples ainsi qu'à faire, autant que possible, s'actualiser ou réagir, sur un matériel approprié auxsujets possédant le niveau de compréhension minimum défini ci-dessus, disons un certain potentiel mental.

@ L'utilisation des méthodes psychologiques pour la promotion humaine dans les pays sous-développés - Trav. Hum. 1960

Un deuxième moment de la position du problème concerne l'option possible d'un stage de formation professionnelle adulte d'une durée de 6 ou 9 mois. A cet égard, abordé depuis 1946, le problème de la sélection des travailleurs musulmans algériens résidant en France avait déjà reçu une solution que les résultats acquis depuis cette date ont permis de reconnaître comme valables.

Il va de soi que le choix des méthodes de sélection est fonction du niveau et de la nature des acquisitions culturelles antérieures des sujets auxquels ces méthodes seront appliquées mais aussi et surtout du but qu'elles devront permettre d'atteindre et dont, le plus souvent, ce n'est pas la tâche du psychotechnicien que de le définir. La recherche d'épreuves psychotechniques adaptées susceptibles de validation est une démarche qui ne peut être que postérieure au choix et à l'adaptation d'un programme de formation, d'une méthode pédagogique ou encore à la définition ou l'analyse d'un poste de travail à pourvoir.

C'est pourquoi les examens de sélection des candidats musulmans algériens aux stages normaux de formation professionnelle n'ont différé et ne diffèrent en rien de ceux qui sont pratiqués pour les candidats français à ces mêmes stages. La batterie de tests est identique, de même que les modes de conduite de l'entretien et la rédaction des conclusions. L'étalonnage est commun aux deux catégories de population ⊛.

DEROULEMENT DES EXAMENS - EPREUVES HABITUELLEMENT UILISEES POUR L'EXAMEN D'ENTREE EN STAGE F.P.A. NORMAL - EPREUVES CHOISIES POUR L'EXPERIMENTATION PROPREMENT DITE CRITERES DE VALIDATION.

Depuis le mois de Mars 1960, date du début de cette étude, tous les candidats algériens musulmans à une F.P.A. ont donc subi la batterie de tests qui est habituellement utilisée pour l'admission en stage normal. Cette batterie comprend:

1) - Un test dit d'intelligence mécanique ou test "M" (collectif)
2) - Un test dit de visualisation spaciale ou test "V" (collectif)
3) - Un test de connaissances en arithmétique ou "AR.1" (collectif)

Pour ceux des candidats dont les résultats insuffisants à ces épreuves n'ont pas permis l'entrée immédiate en stage normal, deux épreuves ont alors été ajoutées, soit :

4) - Un test de connaissances en vocabulaire ou "VN" (collectif)
5) - Un test connu sous le nom de Cubes de Kohs (individuel)

Pour ces deux épreuves ainsi que pour le AR.1 de la batterie habituelle des étalonnages avaient pu être calculés sur des populations très voisines de la population considérée ici et des valeurs indicatives données au psychotechniciens pour se prononcer sur l'admission en stage préparatoire. Au total 38 candidats seulement sur 572 n'ont pas pu être admis en stage et on dû être placés directement. Ces deux épreuves seront considérées cependant comme faisant partie de la batterie expérimentale puisqu'il importait, à leur sujet, de vérifier les résultats obtenus antérieurement.

A l'issue de cet examen et lors de la seconde semaine de leur stage préparatoire, tous les stagiaires qui ont passé les 5 épreuves mentionnées ci-dessus entre le mois de Mars 1960 et le mois d'Octobre 1961 ont subi les épreuves de la batterie expérimentale proprement dite, soit :

6) - un test de discrimination perceptive ou "P"
7) - un test perceptico-moteur ou "DN"
8) - un test de raisonnement ou "PM 47"

⊛ F. SIMON - La psychotechnique au service des Nord-Africains dans la Métropole E.N.S.A. no.1 1951

et, pour ceux des stagiaires qui, pour une raison quelconque, n'auraient pas passé ces tests lors de l'examen d'entrée : - les tests VN et Cubes de Kohs, déjà cités.

Le choix des tests de la batterie expérimentale proprement dite résulte de la prise en considération d'une part de l'importance donnée aux travaux pratiqués au cours du stage et aussi des travaux proprement psychométriques fondés sur la dichotomie, désormais classique, faite entre les tests verbaux et les tests non-verbaux. Assurément, il y a beau temps que la croyance naïve en un instrument psychométrique de comparaison et de classification universel, scientifique par excellence, parce qu'indépendant de toute influence culturelle particulière s'est éteinte. Il reste néanmoins que les tests non-verbaux, pour certaines formations manuelles, du moins, présente l'énorme avantage de pouvoir être utilisé auprès de populations dont la langue et la formation sont les plus importants facteurs de diversification. Tous les tests de l'expérimentation, sauf le VN réintroduit comme les cubes de Kohs pour les sujets qui ne les auraient pas subi au cours de l'examen, sont en effet des épreuves ne comportant aucune consigne écrite et dont la tâche qu'elles requièrent peut être saisie intuitivement ou par mimétisme à partir d'une démonstration, sans l'intermédiaire du langage.

Enfin lors d'un deuxième examen psychotechnique, en fin de stage préparatoire, et pour le choix du stage de formation professionnelle proprement dit, tous les stagiaires qui ont terminé le stage préparatoire ont subi de nouveau les tests M, V, AR.1, du premier examen et les tests VN, DN, PM 47 de l'expérimentation, Certains stagiaires désireux d'entrer en stage "Métaux" ont également passé un test d'arithmétique un peu plus complexe que le AR.1, soit le AR.2. Cette seconde passation des épreuves expérimentales en plus de la batterie habituelle était principalement destinée à évaluer les progrès accomplis ou plus exactement à rechercher quelle incidence l'apprentissage effectué pouvait avoir sur les résultats aux tests.

Les critères de validation -

Plusières critères de validation ont été définis à l'origine de cette expérimentation, à savoir :

1) - L'admission ou non en stage préparatoire Bâtiment ou Métaux. Il ne s'agit pas ici d'un critère à proprement parler puisque l'admission en stage a été prononcée à l'aide des épreuves M, V, AR.1, VN et DN et que, pratiquement, tous les candidats ont été admis. Il était cependant interessant de voir lesquelles parmi ces épreuves avaient probablement eu le plus de poids dans la décision d'admission.

2) - Le rang de classement donné par le moniteur selon les notes de stage établi au cours du 3ème mois de stage.

3) - L'admission ou non en stage normal de formation Bâtiment ou métaux. Précisons que cette admission a été prononcée en fonction des résultats obtenus lors du second examen psychotechnique mais aussi des résultats obtenus en stage et qu'elle a donc été la résultante d'une confrontation de points de vue entre le psychotechnicien et le moniteur de stage.

4) - Le pronostic du psychotechnicien formulé à l'issue du deuxième examen psychotechnique et comportant trois degrés: avis favorable, acceptable, à l'essai.

PRESENTATION DES RESULTATS

A/ - Description de la population - L'effectif total des candidats déclarés admis en stage préparatoire a été de 519 dont la répartition selon les deux orientations possibles a été:

- admis en stage préparatoire à une formation du Bâtiment : 323
- admis en stage préparatoire à une formation des Métaux : 196

Le tableau (I), ci-après, donne pour chacune de ces orientations ainsi que pour la totalité de la population étudiée, la répartition des sujets admis en fonction des variables biographiques considérées.

REPARTITION DES CANDIDATS SUIVANT LES VARIABLES BIOGRAPHIQUES ET LES ORIENTATIONS PRISES

Variables biographiques		Orientation				Total	
		Bâtiment		Metaux			
		Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Age :	> 23 ans	133	41,18	60	30,61	193	37,19
	≤ 23 ans	189	58,51	131	66,84	320	61,66
	?	1	.31	5	2,55	6	1,15
	Total	323	62,24	196	37,76	519	
Ecole fréquentée	Ecole arabe	56	17,34	10	5,10	66	12,72
	" française	139	43,03	124	63,27	263	50,67
	Les 2 écoles	63	19,50	34	17,35	97	18,69
	?	65	20,13	28	14,28	93	17,92
	Total	323		196		519	
Durée de la scolarité	≥ 4 ans	118	36,53	104	53,06	222	42,77
	< 4 ans	138	42,72	62	31,63	200	38,54
	?	67	20,75	30	15,31	97	18,69
	Total	323		196		519	
Sanction de la scolarité	Ont ontenu le C.E.P	2	0,62	27	13,78	29	5,57
	Pas obtenu le C.E.P	263	81,42	136	69,39	399	76,87
	?	58	17,96	33	16,83	91	17,56
	Total	323		196		519	
Passé professionnel (branche)	Bâtiment	120	37,15	22	11,22	142	27,36
	Industrie	112	34,67	115	58,67	227	43,74
	Divers	57	17,65	36	18,37	93	17,92
	?	34	10,53	23	11,74	57	10,98
	Total	323		196		519	
Qualification	Qual. prof.: commerc.	20	6,19	36	18,37	56	10,79
	Semi-qual:manneuvres	206	63,78	75	38,27	281	54,14
	?	97	30,03	85	43,36	182	35,07
	Total	323		196		519	
Durée du travail	> 2 ans	124	38,39	65	33,16	189	36,42
	≤ 2 ans	161	49,85	100	51,01	261	50,29
	?	38	11,76	31	15,82	69	13,29
	Total	323		196		519	
Durée du séjour en Métropole	> 3 ans	151	46,75	71	36,22	222	42,77
	≤ 3 ans	159	49,23	119	60,71	278	53,56
	?	13	4,02	6	3,07	19	3,67
	Total	323		196		519	

Commentaire du tableau I

Bien que l'information ait fait défaut pour un certain nombre de sujets, comme on le voit pour chacune des variables mentionnés dans les cases du tableau mentionné ci-dessus, on a pu calculer pour les deux groupes réunis et en prenant comme référence la fréquence 50 % que :

- Les candidats orientés vers un section préparatoire Bâtiment (62,24 %) sont beaucoup plus nombreux que les candidats orientés vers une section préparatoire Métaux (37,76 %).

Les candidats jeunes, c'est-à-dire ayant au-dessous de 23 ans (61,66 %) sont également plus nombreux que les candidats ayant plus de 23 ans (37,19 %). L'âge de 23 ans correspond à la moyenne des âges de l'ensemble de la population considérée et dont les âges extrêmes sont 16 et 42 ans.

- Les candidats qui ont fréquenté l'école française à l'âge normale de la scolarisation (50,67 %) sont également beaucoup plus nombreux que les candidats qui ont suivi l'école arabe.(12,72 %).

- Si l'on distingue les candidats dont la durée totale de scolarité a été inférieure à la moyenne de 4 ans d'une part et supérieure ou égale à 4 ans d'autre part, on constate par contre que les pourcentages pour ces 2 catégories sont sensiblements équivalents (42,77 %) et (38,54 %). Mais aussi l'on voit que 5,57 % seulement des sujets avaient obtenu leur Certificat d'Etudes Primaires.

- Provenant de l'Industrie, les candidats sont beaucoup plus nombreux (43,74 %) que ceux qui viennent du Bâtiment (27,36 %).

- De même les manoeuvres et semi-qualifiés (54,14 %) sont beaucoup plus nombreux que ceux qui ont pu se qualifier professionnellement (10,79 %). Enfin les candidats qui ont résidé pendant 3 ans ou moins de 3 ans (53,56 %) sont un peu plus nombreux que ceux qui ont résidé plus de 3 ans en France (47,77 %).

B/ - Validations et intercorrélations

Tous les candidats déclarés admis en stage préparatoire à l'issue de l'examen psychotechnique n'ont pas poursuivi le stage conseillé. 15 d'entre eux ont dû changer d'orientation. D'autres ou bien ne se sont pas rendus au stage ou bien ont abandonné en cours de stage. C'est pourquoi les effectifs de sujets qui ont participé, de bout en bout, à l'expérimentation sont :

- 265 sujets qui ont terminé le stage préparatoire et sont entrés en stage normal Bâtiment, soit 82,04 % de l'effectif total des déclarés admis en stage préparatoire Bâtiment.

- 150 sujets qui ont terminé le stage préparatoire et sont entrés en stage normal Métaux, soit 76,53 % de l'effectif total des déclarés admis en stage préparatoire Métaux.

C'est sur ces effectifs qu'ont donc été calculés les coefficients de validité et d'intercorrélation présentés ci-dessous. Des erreurs ou des incertitudes ont entraîné l'élimination de certains résultats et de façon variable selon les dimensions analysées mais l'effectif moyen sur lequel ont été calculés ces coefficients a été très rarement inférieure à 250 pour les stagiaires "Bâtiment" et à 130 pour les stagiaires "Métaux".

1) Tableau II des coefficients de validité calculés sur la population "Bâtiment" et "Métaux" pour tous les tests utilisés et en fonction des 4 critères définis plus haut

chiffres supérieures: M " inférieures: B			Admis S.P. 1	Class. du monit. 2	Admis S.N. 3	Pronost.psychot. 4
I 1er examen psychotechn	M	I	.960 .057	.350 .147	.116 .105	.361 .033
	V	I	.120 .057	.179 .053	.434 .140	.187 .132
	AR.1	I	.517 .159	.474 .364	.585 .040	.397 .202
	VN C	I	.000 .686	.493 .398	.445 .016	.085 .342
	Kohs	I	.115 .273	.246 .196	.400 .560	.556 .144
II Expériment.	P	II		.491 .049	.298 .104	.272 .192
	DN	II		.479 .312	.161 .543	.181 .292
	PM 47	II		.328 .263	.273 .413	.138 .219
III 2ème examen psychotechn	M	III		.440 .455	.542 .207	.328 .249
	V	III		.271 .368	.417 .490	.496 .281
	AR.1	III		.434 .419	.287 .587	.543 .340
	AR.2	III		.454 .494	.026 .154	.408 .262
	VN C	III		.526 .605	.405 .355	.377 .223
	DN	III		.465 .229	.154 .088	.336 .184
	PM 47	III		.457 .306	.478 .471	.439 .236

Tous les coefficients de validité et d'intercorrélation rapportés dans cette étude ont été calculés au moyen de l'une des formules de LOEVINGER. La justification du choix de ce coefficient tient à l'importance des effectifs et aux critères dichotomisés ici.

Commentaire du tableau II

Si l'on considère la colone 1 de ce tableau et si l'on se rappelle que les 5 épreuves désignées dans la marge ont pu être utilisées pour décider de l'admission en stage préparatoire, on peut conclure que, pour les candidats "Bâtiment", seuls les résultats au test de vocabulaire (VN C I) sont en nette corrélation avec cette décision. Par contre , pour les candidats "Métaux", on voit que cette même décision est en accord avec les résultats obtenus aux deux tests M(I) et AR.1 (I). Toutefois, il faut noter que, pour le test VN_C (I), aucun coefficeint de validité n'a pu être calculé sur cette population puisque tous ceux qui ont subi la forme C du test (et dont l'effectif a été le seul exploitable ici) ont été admis en stages préparatoires "Métaux".

La comparaison des colonnes 2 et 3 (tiers supérieur) permet de constater que, pour les stagiaires "Bâtiment", les classements obtenus aux épreuves de connaissances en calcul et en vocabulaire (AR.1 I et VN_C II) sont en bonne relation avec les appréciations du moniteur en cours de stage, mais que, par contre, ils n'ont pour ainsi dire aucun lien avec les décisions d'admission en stage normal, prises d'un commun accord entre le psychotechnicien à l'aide des tests de la batterie III et le moniteur. Et, de fait, pour ces mêmes stagiaires "Bâtiment", le coefficient de corrélation calculé entre le classement du moniteur et l'admission en stage normal n'est que de .356 . Les classements fournis par le 2ème examen psychotechnique aux mêmes épreuves ont donc été assez différents de ceux du premier examen. On remarque par contre que les résultats aux cubes de Kohs du premier examen sont en nette corrélation avec la décision d'admission en stage normal.

Pour les stagiaires "Métaux" les rangs obtenus aux tests de vocabulaire et d'arithmétique sont également en bon accord avec les appréciations du moniteur en cours de stage, mais aussi, dans une moindre mesure toutefois, les rangs donnés par le test (M I). Par contre, contrairement aux observations faites pour les "stagiaires Bâtiment" les résultats aux deux tests de connaissances restent en accord avec la décision d'admission en stage normal. C'est aussi que la corrélation entre le classement du moniteur et cette décision est de .566 . Les résultats au test M n'indiquent toutefois pas le même accord. En d'autres termes on peut dire que l'apprentissage, probablement, a notoirement modifié les rangs des stagiaires les uns par rapport aux autres au test M mais assez peu au test de connaissance. La constance des résultats à ces derniers est beaucoup plus grande pour la population "Métaux" que pour la population "Bâtiment".

La considération du tiers moyen du tableau fait ressortir que le test ZN seul présente des résultats notables pour les deux formations. On constate cependant, pour les "Bâtiment", que ces résultats ont été davantage en ralation avec la décision d'admission en stage normal, alors que pour les Métaux ils ne l'ont été qu'avec les appréciations du moniteur pendant le stage. Les tests P et PM 47 ont des validités variables.

Si l'on considère enfin le tiers inférieure du tableau, on voit qu'à peu près tous les résultats de la batterie III, pour les deux populations, sont en accord avec les appréciations du moniteur. Mais par contre, avec la décision auxquels ils ont servi, ce sont les tests V, AR.1, VN et PM 47 pour les "Bâtiment" et les tests M, V, PM 47 et VN pour les "Métaux" qui sont les plus corrélatifs. A propos du coefficient de validité nul du test AR.2 III, on peut se demander si les résultats à ce test n'ont pas été tenus à l'écart pour la décision d'admission en stage normal.

Quant aux pronostics émis par le psychotechnicien (dernière colonne), ils dépendent, outre des résultats aux tests, des différentes données recueillies au cours de l'entretien et synthétisées dans la perspective de l'adaptation du candidat au stage, au sens large du terme. C'est pourquoi les validités des tests sont également calculés par rapport à ce pronostic. On remarque que dans l'ensemble l'accord entre ce pronostic et les résultats aux tests est beaucoup lus net pour les stagiaires "Métaux" que pour les stagiaires "Bâtiment".

2) Tableau III des intercorrélations entre les tests du premier examen psychotechnique ajoutés à ceux de l'expérimentation proprement dite (début du stage préparatoire)

	M I	V I	AR 1 I	VN C I	Kohs I	P II	DN II	PM 47 II
M I		.311 .215	.310 .109	.603 .230	.312 .099	.213 .229	.335 .186	.407 .257
V I			.233 .132	.456 .018	.487 .148	.219 .256	.378 .305	.359 .246
AR 1 I				.227 .536	.190 .232	.197 .304	.256 .238	.181 .294
VN C I					.487 .072	.206 .335	.500 .269	.126 .008
Kohs I						.352 .403	.482 .267	.538 .338
P II							.129 .429	.290 .324
DN II								.279 .338
PM 47 II								

Batterie (I + II)

chiffres supérieures : Métaux
chiffres inférieures : Bâtiment

Commentaires du tableau III

On remarque, tout d'abord et au sujet des fortes intercorrélations observables dans ce tableau que: tandis que, pour les stagiaires "Bâtiment" la corrélation entre les connaissances en vocabulaire et les connaissances en calcul sont élevées, cette même corrélation est faible pour les stagiéraires "Métaux". En d'autres termes, l'homogénéité des niveaux en français et en calcul est moins grande parmi les stagiéraires Métaux que parmi les stagiaires Bâtiment.

On relève, d'autre part, que les résultats au M (I) qui ont pu être pris en considération pour la décision d'admission des stagiaires "Métaux" sont en nette corrélation avec les connaissances en vocabulaire. On peut donc émettre l'hypothèse que les stagiaires "Bâtiment" ont été gênés pour répondre au test "M" par leur connaissance insuffisante de la langue française, mais non pas les stagiéraires "Métaux".

Si l'on considère enfin la dichotomie (test Verbaux - tests non-verbaux) on constate que, pour les 15 combinaisons de ces 2 sortes de tests, 2 coefficients seulement pour les stagiaires "Bâtiment" sont $\geq$ à .30 et 4 coefficients sont pour ainsi dire nuls, alors que pour les stagiaires "Métaux" 7 coefficients sont $\geq$ à .30 et 4 sont $\geq$ à .40. Si l'on considère d'autre part les 10 intercorrélations possibles entre les tests non-verbaux on constate que, pour les 2 populations, 6 coefficients sont $\geq$ à .30.

On peut conclure que les tests verbaux n'ont pour ainsi dire pas de corrélation avec les tests non-verbaux et que cette conclusion est d'autant plus vraie que le niveau général des acquisitions scolaires est plus bas (Bâtiment < Métaux).

Tableau IV des intercorrélations entre les tests subis avant l'entrée en stage normal (fin de stage préparatoire)

Batterie III
chiffres supérieurs : Métaux
chiffres inférieurs : Bâtiment

	M III	V III	AR 1 III	AR 2 III	VN_C III	DN III	PM III
M III		.266 .526	.367 .362	.226 .457	.480 .420	.301 .409	.158 .333
V III			.397 .213	.181 .120	.345 .236	.322 .373	.457 .306
AR 1 III				.529 .396	.399 .337	.625 .440	.188 .240
AR 2 III					.308 .304	.385 .407	.259 .449
VN C III						.409 .144	.245 .184
DN III							.322 .286

Commentaires du tableau IV

On constate, tout d'abord, que dans l'ensemble les intercorrélations ont augmenté par rapport à la première passation et ce, davantage pour les Métaux que pour le Bâtiment. Si l'on prend par ailleurs les observations faites au début du stage préparatoire on observe, cette fois, que sur les 9 combinaisons tests verbaux - tests non-verbaux, 4 coefficients d'intercorrélation pour le "Bâtiment" et 5 pour les "Métaux" sont $\geq$ à .30 . Au total, 6 coefficients sont $\geq$ à .40. Quant aux intercorrélations entre les tests non-verbaux, elles sont toutes $\geq$ à .30.

On peut conclure que les différences de classements donnés par les tests verbaux et les tests non-verbaux ont eu tendance à s'amenuiser à la fin du stage préparatoire et ce, surtout, pour les stagiaires du Bâtiment.

Il faut souligner enfin les fortes corrélations obtenues sur les 2 populations entre le test dessin (DN III) et le test de calcul (AR.1 III).

CONCLUSION GENERALE -

Des différentes observations qui ont pu être faites précédemment, on peut tout d'abord conclure qu'il y avait tout lieu de ne pas prendre en considération les résultats obtenus aux tests de la batterie F.P.A. habituelle et ce, surtout pour l'orientation vers les stages préparatoires du Bâtiment. Les tests VN et AR.1 sont, pour les deux sortes de stage, les épreuves qui ont très nettement les meilleures validités par rapport aux notations faites en cours de stage. Les capacités requises par la préparation et telles que les constats objectifs permettent de le confirmer à postériori ne se confondent pas avec les exigences que de nombreuses études ont antérieurement fait apparaître comme indispensables à l'entrée en stage de formation professionnelle proprement dite, On ne peut pas prétendre apprécier celles-là à l'aide des instruments psychométriques mis au point pour la détection de celles-ci. Ceci est d'autant plus exact que le nieveau général requis est plus bas. Précisons cependant que, bein que les stagiaires des sections préparatoires du Bâtiment, la batterie d'examen ne présente pas de validité par rapport au critère ultime d'admission en stage de formation proprement dite, elle a constitué, si l'on en juge par le critère plus proche des notations de stage, un moyen d'"écrémage" satisfaisant.

Sur les 8 épreuves étudiées, seul le PM 47 présente, pour les 2 populations considérées, une certaine constance de validité par rapport aux deux critères (notations du moniteur - admission en stage normal). Pour la population "Métaux" uniquement, les tests VN et AR.1 montrent cette constance mais l'on sait, par d'autres travaux, qu'ils ne suffisent pas à pronostiquer la réussite à l'examen de fin de stage normal avec toutes les garanties désirables.

Par ailleurs, il faut conclure que les tests de connaissances ont une validité par rapport aux notes de stage préparatoire, supérieure au test non-verbaux dans l'ensemble, bien qu'il s'agisse d'enseignement manuel. La validité de ces derniers est meilleure pour les candidats aux stages préparatoires "Métaux", mais aussi leurs corrélations sont peu élevées avec les tests de connaissances. Cependant, il faut noter que le test de dessin (DN) présente une bonne validité avec le critère d'admission en stage normal, tout comme les cubes de Kohs, et qu'il n'est pas non plus sans relation avec les notes obtenues en cours de stage préparatoire. Par rapport à ces dernières, les validités des tests DN et P sont également à prendre en considération en ce qui concerne les stagiaires "Métaux".

E/CONF.39/B/51.
1 Nov.1962
ORIGINAL : ENGLISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

Agenda Item : B

United States of America

WOMEN IN THE LABOR FORCE

By Esther PETERSON,
Assistant Secretary of Labor,
United States Department of Labor,
Washington 25, D.C.

Papers have been contributed to the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas as working papers for that Conference. They are published as presented by the contributors, and the contents and the views expressed are those of the contributors. (See notes overleaf.)

NOTES

1. Papers selected for inclusion in General Sessions will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

2. Papers selected for inclusion in Specialized Sessions will be available at the Conference in only one of the above official languages.

3. Summaries of all papers, as submitted by contributors, will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

4. Papers and summaries will not be available for general distribution in advance of the Conference. They will be published in advance in limited quantities only for the use of delegations of participating governments and of other authorized participants. Post-Conference publication and general distribution of the Conference Proceedings will follow United Nations practices as laid down by the United Nations Publications Board.

WOMEN IN THE LABOR FORCE

by
Esther Peterson, Assistant Secretary of Labor

UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR

Washington 25, D. C.

1. The position of women in a society has long been considered an index to its degree of civilization. For the most part this concept relates to the legal and social status of women and their acceptance by men as partners in life rather than merely as chattels, servants or bearers of children. Historically, the ancient civilizations where women were held in esteem as persons were usually the societies which contributed greatly to advances in knowledge, the arts and social and political organization. In Babylon under Hammurabi, in Egypt under the Pharaohs, in Rome during the height of the Empire, women enjoyed extensive property rights, personal freedom and education, rights which were generally lost to them during the Middle Ages. Many of these rights were re-won in modern times only with the emergence of industrialized societies.

2. It is a matter of pride to Americans that the new spirit of freedom and independence generated by the settlement of North America also stimulated those movements in the 19th Century which have produced so many personal, political and economic gains for women in the United States. If one can apply the term "export" to intangibles, it is certainly clear that these ideas of woman's rightful place in modern society have constituted an important part of our foreign trade to many parts of the world. Today the women of the Far East and of Africa are throwing their intelligence and energies into the improvement of women's position and thereby the well-being of all in their own newly developing countries.

3. It would be a difficult matter to prove that industrialization per se has "caused" the change in women's status in the world. Nevertheless it is clear that her political rights, her social status and her freedom to conduct herself as an independent and responsible person have developed since machines began in an important way to take the place of hands in the production of goods, and since agriculture fell heir to technology in the production of food. To these revolutionary developments in human living and economic enrichment women have made and are continuing to make great contributions. Indeed it would be hard to imagine how an industrial society, wherever located in the world, could function without the participation of women as employees. Their special aptitudes for certain kinds of work, the sheer need for their numbers, as well as other potent factors, make them indispensable in an expanding modern economy.

4. In a paper this brief, it would be impossible either to traverse the history of women's employment or to describe in detail the present participation of women in the labor force throughout the world. The particulars vary substantially. Even among the industrialized countries the proportions of women in paid

employment outside the home differ greatly. In the United States, for example, one-third of our labor force is women, in the USSR it is over half, whereas in the Netherlands it is only 15 percent. Occupational distributions also vary. Although, for example, women are about three-fourths of all teachers in elementary and secondary schools in both the United States and USSR, three-fourths of all Russian doctors are women, compared with 6 percent in the United States. On the other hand, women are close to three-fifths of all agricultural workers in Russia compared with only one-fifth in the United States. In many of the newly evolving countries, too, a substantial body of agricultural work continues to be done by women, as has been traditional throughout recorded history. Indeed, archeologists generally give credit to women for "civilizing" wild grains, thereby giving birth to domestic agriculture itself, and consequently to the establishment of settled communities. Development of human society has come a long way since then, but it is well to remember that it was the acuity of women and their labor in the fields that brought man his first bread.

5. The most useful perspective on the subject of women's work in the U. S. including its social and cultural as well as its economic implications, can be achieved by tracing the progress of women to their present strategic position in the country's labor force. Perhaps a not-too-well recognized fact in our national history is that, with the first settlements on the North American continent, women shouldered the burdens of conquering a wilderness equally with the men. There were no sources of supply for food or clothing or shelter, other than in the new land and in the hands and sinews of the settlers themselves. The shops and farms of Europe were 3,000 dangerous miles away, across a forbidding sea.

6. In order to eat, corn and grain had to be planted and harvested, wild meat and fish preserved against the winter; material for clothing had to be woven from flax and wool, and garments fashioned; children had to be raised and schooled. These tasks fell largely to the women while the men felled trees, built houses, hunted game, made the laws, and protected the meager settlements. Indeed, women often took up the rifle to strengthen the defense. There was insufficient time and insufficient labor to permit women to be kept out of the basic tasks of the endeavor to build a new nation. And out of this cooperative economic effort women developed a sense of their own value as workers and partners which helped them later to win recognition of their entitlement to equal status with men as individuals and citizens.

The World of Women's Work in the United States

7. As early as the 1830's the unusual quality of women in the United States was noted by that sensitive observer of social customs, the Frenchman Alexis de Toqueville. In his book Democracy in America he wrote, "I do not hesitate to avow that---I have nowhere seen women occupying a loftier position; and if I were asked---to what the singular prosperity and growing strength of that people ought mainly to be attributed, I should reply--to the superiority of their women." By the time of de Toqueville's observation, the textile industry had been established for some years in New England and already was drawing upon the young women in the rural areas for its labor supply. The heart of the matter, and the opening door to a new world of opportunity for women, was the fact that male labor was in short supply. Vast untouched lands lay to the West; the men went out to them; New England's unattached daughters went into the mills at home. This illustrates how in our early history women responded to industry's need for workers. Industrial leaders of the time extolled the merits of female employment. To it they attributed an improvement in morals, a reduction in idleness and dependency, and greater financial security for women; in short, a good thing all around.

8. Later, when women demanded the right to vote, they were often branded, as irresponsible and immoral for this ambition, but the long record of their economic contribution to the country's development as paid workers was among the most effective arguments for their political enfranchisement.

9. Today there are 24 million women in the U. S. labor force, constituting one-third of the total, and 36 percent of all women of working age (14 years and over). The female work force is older than it used to be. Half of our working women are more than 40 years of age; almost two-fifths are 45 or older. Over half our women workers are married and living with their husbands; and of all married women in the population, one-third are working in paid employment. Of course, much higher proportions of single women work--over 75 percent.

10. Women are employed in every major occupational group and in almost every one of the hundreds of specific occupations in the economy. Indeed there are few jobs left that are exclusively "men's jobs." In some, of course, only a few women are to be found. These are the extremely heavy or hazardous ones--like stevedoring, or astronauting. Most women who work are employees, but several hundred thousand run businesses of their own. More and more are entering professional and technical employment, of which teaching and nursing claim the highest proportions, but even greater numbers earn their living as clerical and office workers, operatives in factories and as service workers outside of private households.

11. Since 1940, the proportion of women among all employed workers has increased from one-fourth to one-third. Present projections indicate that women will constitute almost half the net increase in the total United States labor force at the end of the present decade. Their current participation in various occupational groups varies, of course, but over the past twenty years they have gained a far greater share than men of the increased employment in all the fastest growing occupations except the professional group. Their place has risen from 11 to almost 15 percent of all managerial jobs; from 54 to 68 percent of all clerical; from 26 to 36 percent of all sales; and from 38 to 52 percent of all service jobs outside of private households. Only among professional workers and factory operatives have their proportions remained unchanged since 1940--around two-fifths of all professionals and one-fourth of the factory group.

12. Although women need to make much more progress in professional and technical work, the changes in their occupational attachments indicate that they are succeeding in moving out of the more menial and poorly paid work into occupations requiring more skill and education, and offering them more dignity. They are thus demonstrating their ability to advance with our times, wherein jobs requiring higher skills and more education are expanding faster than others.

Legislation Governing Women's Employment

13. The path to today's achievements by women in the working world in the U. S. has not been an easy one. It is no exaggeration to say that for many, many years their labor was exploited--their hours of work, in factories especially, were long and often extended far into the night; their pay was very low compared with that of men; there was little concern for their health or their safety in the work surroundings. The abuses of the unregulated industrial homework system, wherein whole families were employed, including women and young children, were so great as to constitute a disgrace to the Nation s rapidly expanding nondurable goods industries. Even in the one professional occupation in which women were more fully accepted, the teaching of young children, their personal lives were constantly subject to the scrutiny of local school boards.

14. Eventually, the Nation's social conscience responded to the challenge of

widespread substandard working conditions. Today, after a century of development, each of the 50 States, the District of Columbia and Puerto Rico have laws relating to the employment of women. In 1962 almost all of our States have established standards of maximum daily or weekly hours for women, and a number of them have laws establishing a day of rest, meal periods and regulation of nightwork. The exact provisions vary and indeed there is some disagreement as to whether some, particularly nightwork provisions, may not be too restrictive, possibly an anachronism in the modern world. But our population generally supports legislation on hours of work that will protect health, insure the opportunity to carry out family obligations, and provide sufficient leisure. Many of these standards are now being observed generally for all workers, irrespective of sex.

15. The second step forward came in the area of minimum wages. In the late 19th century and in the first decade of the 20th, wages paid to women were generally so pitifully low as to fail to provide them a living wage. Absence of wage payment laws often cheated workers, men as well as women, even of the pittance they had earned.

16. Arguments for a decent minimum wage for all workers fell on barren soil, but the arguments in behalf of a minimum wage for women, "to protect their health and morals" eventually won response. In 1912, the State of Massachusetts passed the first minimum wage law. In 1962, 35 jurisdictions provide for the establishment of minimum wages for women, covering a variety of occupations, and using various kinds of procedures. In some States men are covered as well. Of course, the national Fair Labor Standards Act applies equally to both sexes. Its passage, in 1938, reflected the yeoman service performed by State legislation in the prior 25 years in educating the public and employers to the value of a floor for wages below which no worker could be hired.

17. The great unfinished business of today's working women in the United States is to get overall legislation in the field of equal pay. True, 22 States do have such legislation, establishing the principle of payment of "rate for the job," irrespective of sex. World War II stimulated legislation of this kind because of the devoted work of women in our war production industries and in the myriad of services previously performed by men. In the autumn of 1962 national legislation providing for equitable wage treatment for women workers made more headway in the Congress than ever before. Meanwhile, over the past two decades, trade unions and women's organizations have kept up an educational campaign on this front. As a result, many employers have voluntarily recognized the fundamental justice of the principle of equal pay and have moved to discard their earlier inequitable pay practices.

18. American legislative history in these areas of standards for women workers carries a lesson for the newly emerging nations. Their womanpower will be needed to hasten their development, but their womanpower cannot attain its greatest industrial productivity unless reasonable standards for working conditions prevail from the very beginning. Our history of struggle, and that of other great industrial nations, should be convincing. These principles are recognized, too, in the resolutions and recommendations of the ILO. To the women of the new countries of Asia and Africa, we would say, "Don't consent to repeat our struggles. Start, as nearly as you can, from the level we have reached." It is not suggested that we in the United States have reached an ideal condition, and that we have nothing more to do, but at least we have come some distance along the way. Trade unions, employers, civic groups all recognize that decent wages and working conditions and nondiscriminatory practices toward women are the sine qua non of a healthy and forward marching economy.

The Pattern of Working Life of Women in the United States

19. The life pattern of women in the U.S. has been substantially altered by the demand for their work as paid employees and their response to that demand. The modern pattern of women's employment reflects not only a radical change in the attitudes of our culture in general over the past century and a quarter, but a change in the attitudes of women themselves to work outside the home and to their total role in our society.

20. Perhaps the best way to vignette this pattern, which has been developing over the past decade or so, is to start with the young girl just finishing school (in the United States most girls complete at least 4 years of high school). Most unmarried girls will then go to work, at age 17 or 18, unless they enter college. Within 3 or 4 years, most of these girls will marry. Some of them will stop working for pay in order to get a new home organized, but a majority will continue to work. By keeping her job a young wife may help put her husband through school, may make it possible for them to buy a home, a new automobile or the labor-saving equipment that modern industry produces in such abundance. But there is another, more basic motive underlying the decision of many women, especially those who are highly educated and career-minded, to work after marriage. It is a desire to have a rounded, complete life in which they can achieve a sense of participation in and contribution to every phase of our national life.

21. When the first baby arrives, however, the vast majority of young mothers give up their jobs and remain out of the labor market until their youngest child is old enough to go to school. It is true that as many as one in seven women with preschool-age children do continue to work, many because of economic necessity, but the general pattern is that the age group 25-34 supplies the lowest proportion of women workers. Here, again, the woman has a choice. Even though there is no great economic need, if the mother feels she can make a greater contribution by providing capable care for her children and continuing work, she may well do so.

22. In the majority of cases the trek of mothers back to paid employment begins when the youngest child no longer needs constant care. This usually happens when the women are approaching their middle thirties, after they have been non-wage earners for about 8 to 10 years. Once back, the tendency is for them to remain in the labor force, perhaps not continuously, but certainly for a substantial proportion of their years to age 65. By 1970, nearly half of all women between 35 and 65 probably will be either working or looking for work. Unless things change radically and unexpectedly in the years ahead, the highest labor force participation rate will be among women aged 45 to 54.

23. These comments have concentrated on the life pattern of married women because they will be in the vast majority. But for the small proportion of women who remain single, the length of working life will be little different from that of men. Since most single women must support themselves, and often parents or other relatives, they must continue to hold a job. In summary, the "work-life expectancy," as it is often referred to, looks like this for women: For single women, 40 years at work; for childless married women, 31 years, and for married women with children who do decide to reenter the work force, a discontinuous total of 27 years, or about 4 years before marriage and 23 years after. For women who are widowed, divorced, or separated from their husbands (22 percent of the female labor force in 1960) the pattern of working life, once they reenter paid employment, becomes more nearly like that of the single woman.

24. Within this general overall pattern there is great variety, and one should not assume that this will be the life story of <u>every</u> girl in the United States.

Some, a relatively small proportion, marry and go directly into homemaking without any period of paid employment, and never do actually get into the labor force at any time in their lives. Another group, which seems to be getting smaller all the time, are the women who leave their jobs when they marry or have their first child, and never return to paid employment afterward. Lest you think these situations means a cloistered, utterly domestic life, let me hasten to add that many of these women make an important contribution outside their homes through volunteer work in civic, political, educational or artistic fields, without which community life in the United States would indeed be poorer. But this type of work, because unpaid, does not qualify these women to be counted as members of the labor force. Many women in paid employment also participate in these volunteer groups, but their available time for such activities is obviously more limited.

25. At the opposite end of the scale are the married women who follow what has been called a "double track" arrangement of both homemaking and employment, wherein the continuity of work is interrupted briefly for the birth of children, after which the woman returns to work. This pattern is characteristic of many women who have had specialized professional training, such as doctors or government officials, and at the opposite end of the economic spectrum, the women in low income families who must continue to work to assure the essentials of living for their families, even though a husband may also be present.

26. For most of our history in the United States, indeed until well into the present century, the indigenous culture frowned upon the idea of a married woman working outside her home. A young man was considered improvident and undesirable, and a young girl foolish to consider him as a husband, unless he was able to support her and their children without her assistance through outside work. But cultural patterns respond to economic and other changes, such as rapid acceleration in the industrial process and the need to supplement the labor force in time of war. Both these factors, plus the rising educational attainment of women, have broken down what now seem antiquated mores. To have a working wife is no longer a "disgrace" to a man, nor is being a working wife a badge of shame or poverty to a woman.

27. The old myth of marriages "ruined" by wives working outside the home has disappeared; in fact, the statistics on marriage indicate that a young woman's ability to bring home a pay check has actually stimulated marriage and at younger ages. Whereas in 1890, 55 percent of the women and 52 percent of the men were married (excluding widowed or divorced), in 1960, 66 percent of the men and 70 percent of the women were married and living with spouse. In 1890 the median age at first marriage was 22.0 years for women and 26.1 years for men; by 1940 this had dropped to 21.5 for women and 24.3 for men, and by 1960 to 20.3 for women and 22.8 for men, a decrease of almost 2 years for women, and 3.3 years for men, most of this change having taken place since 1940. The modal age for girls is now even less--a mere 18 years. Our young men are clearly either bolder, or feel more financially secure by virtue of being able to take a wife who can earn. As for our young women, they are less willing to endure long engagements until their prospective husbands can support them and families without supplementary income. Thus the needs of our industrial economy and the gentler bonds of romance have conspired together to stimulate the participation of women in the labor force.

Education and Training of Women

28. The rising level of women's contribution to the U. S. economy would not be possible, however, had not our educational goals and free public schooling been available to them. Their achievements in the world of work, like those of men, depend to a high degree on the amount and quality of their education.

29. In the last few years it has become a truism among economists and vocational counseling specialists that the great employment expansion of the future will be in those occupations requiring higher levels of education and skill. Unskilled jobs on the farm and in industry are declining rapidly; more and more semiskilled jobs will yield to automation. The job outlook is brightest for those who have something specific in the way of skill or professional training to offer an employer. Gone is

the day when a worker who says he "can do anything" is considered a prize. In our modern economy we know this is not true, and it behooves the seeker for work to be able to do something and, moreover, something that an employer wants done. Recent studies by the United States Department of Labor of the actual work experience of young people demonstrates conclusively that those who discontinue their formal education before completing 4 years of high school (we refer to them as "school dropouts"), have more difficulty getting jobs, get lower-skill jobs, earn less money and have substantially more unemployment than those who complete but do not go beyond high school. Among girls, for example, 60 percent got office jobs immediately on finishing high school compared with only 11 percent of the girls who have dropped out. Unskilled jobs claimed 55 percent of the dropouts, but only 12 percent of the graduates.

30. Today, education to at least age 16 is required generally throughout the United States. This applies to girls as well as to boys. In 1961 over nine-tenths of all girls (and boys) between 7 and 17 were enrolled in school. The majority of both sexes remain in school until they get a high school diploma. In fact, somewhat higher proportions of girls than boys complete the course. After age 17 enrollment rates drop, but more sharply for girls than for boys, reflecting the fact that higher proportions of men than women go on to college. Nevertheless, about 1-½ million women (6 percent of all female school enrollees under age 35) were attending colleges or professional schools in the fall of 1961, compared with about 2-½ million boys (9 percent of all male school enrollees under age 35). Roughly another 300,000 girls between the ages of 18 and 24 were enrolled in some type of private trade school or business college, such as art, cosmetology, fashion design and others.

31. The educational attainment of women at college level continues ever upward. For example, women attending college in 1961 were double the number attending in 1950, although the number of girls aged 18 to 21 (the normal age-span for college attendance in the United States) had risen by only 12 percent in that decade. The median number of school years completed by women in the labor force in 1959 was 12.2 years, or something better than high school, compared with 11.5 years for men. For both sexes the educational attainment of the labor force exceeded that of the total adult population by something under one-half year. Though the educational level of the labor force is high, the manpower needs of the future will require increasingly more education and more specialized skills, not only in the United States but in all developing countries, no matter what the present level of their economy.

32. Women in the United States have not achieved their relatively high educational level all at once. A century ago a college education for women was a rarity, and the fight to establish educational facilities equal in quality to those available to men was bitter and long, just as was women's battle to enter the professions. Quite aside from matters of prejudice and discrimination, one could hardly expect to become a lawyer or a doctor or an architect or a nurse without the necessary training. The importance of access to education as a prerequisite to achievement in work is obvious in theory and is proven by facts. In 1959 the largest percentage of women in professional occupations had a college education; in clerical, managerial and sales occupations, 4 years of high school, and in operative and service occupations, an elementary school education.

33. A fairly recent development has been the introduction by educational institutions in the United States of programs to provide continuing education for women with college training who either interrupted their careers for marriage or who never put the skills and talents they developed as students to use because of early marriage. These women are invited to return to classes to renew skills or to train for new ones. Some of these programs, notably that of Radcliffe College, are particularly concerned with the highly gifted women.

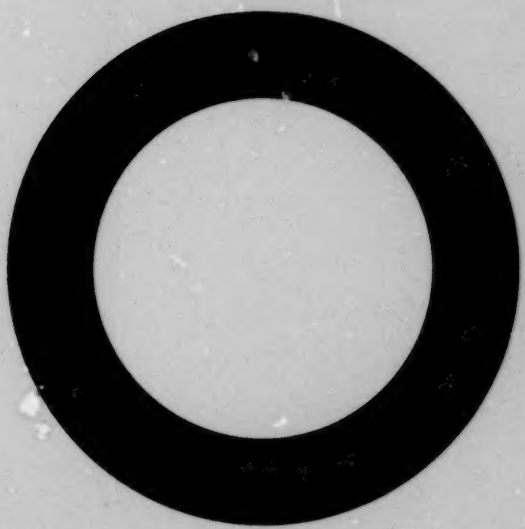
34. To those who want a high level of economic opportunity in the future we in the United States continue to say, and with greater and greater intensity: "Go to school, develop a skill, learn a trade, prepare for a profession. The race will be to those who know and to those who can do."

35. This advice is equally applicable to women in all parts of the world. no matter from what economic base their countries may be forging ahead into an industrialized society. We have attempted to help them realize their goals for economic and social advance. The United States Government has, since the mid-1940's, been opening up its resources for training and observation and study to women from all over the world. It has financed scholarships and training grants to hundreds of women from Afghanistan to Yugoslavia. Many others have come to the United States through grants by private industry, international agencies, educational institutions, civic groups and women's organizations.

36. The U. S. Department of Labor alone has prepared and carried out programs for a thousand women from 75 countries. These women have come from a great variety of professions, backgrounds and program interests. Among them have been lawyers, doctors, social workers, Directors of Bureaus for Women and Children in Ministries of Labor, teachers, housewives, community and organization of leaders, journalists, radio and television broadcasters and programmers, government officials, trade union leaders, factory and office workers, volunteer social workers, vocational guidance experts, market women. They have had the opportunity to confer with workers here in similar positions, to see new developments in this country in their fields of interest, to learn methods of improving working conditions, of educational and training facilities, of programs of rehabilitation for the blind and other physically handicapped; how to make studies and surveys on which to base action suitable to their countries' needs. They have participated in planning their programs and in suggesting places and persons to see. Their freedom of choice in working out their schedules has been encouraged.

37. We do not for a moment believe that this international exchange is a one-way street. After all, the United States is a changing society too, and we learn through the fresh eyes and minds of others where we are rigid, resistant to recognition of needed change, unaware of areas where our own past solutions will not be appropriate for different conditions. One of the most heartening results of our visitor programs in the United States and our technical assistance programs abroad has been the stimulation of our own citizens by what they have heard and seen and experienced through contact with other places and other societies. For example, one question that foreign women visitors raise so often with us is, "Why do you not provide for better and more day nurseries, child care centers, household services for working mothers?" Or, in an entirely different sphere: "Your women are so alert, so well-educated, so independent in spirit. Why do you have so few of them in elective or appointive office?" These questions give us pause. We learn from our guests ways in which we can put our own house in better order.

38. The woman worker in the United States intends to move forward from where she is. She does not intend to be satisfied with her achievements in the past. We women still have to win the battle of equal pay in some lines of work. There are still areas of discrimination in job opportunities and in advancement. To assist her in these unfinished tasks the modern woman in the U. S. does have one precious privilege in abundance--her personal freedom to choose what she will do with her life: whether she will marry or not; whether, if married, she will work or not; what occupation she will train for; how she will use the money she earns. Through her liberty to act, she influences to a major degree the cultural and economic changes in our society by cherishing, cultivating, and buttressing one of the most fundamental of her human rights--her right to work.



1477 E - Nov.1962 - 1,600

E/CONF.39/B/52
1 Nov.1962
ORIGINAL : ENGLISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

Agenda Item : B.5

Federal Republic of Germany

THE EFFECT OF HUMAN WORKING CAPACITY AT HIGH TEMPERATURES ON THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIES IN TROPICAL AND SUBTROPICAL AREAS

By Professor Dr. G. LEHMANN,
Director of the Max-Planck-Institute
for Work Physiology,
Dortmund, Germany

Papers have been contributed to the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas as working papers for that Conference. They are published as presented by the contributors, and the contents and the views expressed are those of the contributors. (See notes overleaf.)

NOTES

1. Papers selected for inclusion in General Sessions will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

2. Papers selected for inclusion in Specialized Sessions will be available at the Conference in only one of the above official languages.

3. Summaries of all papers, as submitted by contributors, will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

4. Papers and summaries will not be available for general distribution in advance of the Conference. They will be published in advance in limited quantities only for the use of delegations of participating governments and of other authorized participants. Post-Conference publication and general distribution of the Conference Proceedings will follow United Nations practices as laid down by the United Nations Publications Board.

THE EFFECT OF HUMAN WORKING CAPACITY AT HIGH TEMPERATURES ON THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIES IN TROPICAL AND SUBTROPICAL AREAS

In establishing industries in areas of the tropical rain belt, observations have been made that the attained rate of work is by far inferior to that considered as normal in the temperate zones. Equal technical facilities provided, a considerable higher number of workers is required to attain an equal output. Though this point has not yet become a critical factor economically, since in these areas wages are still much lower than in the temperate zones, it must be borne in mind that in the tropical zones, too, an increase in wages is inevitable. This means, however, that these industries in tropical and subtropical areas which often work already on the verge of yield would no longer be competitive. Thus, the problem of an increased output per man is of decisive importance to the future development of industries in tropical zones.

The reasons for the inferior output are supposed to be psychological and sociological ones. The importance of these factors is obvious and shall not be denied; rather should the question be examined to which physical factors of heat tolerance these psychological and sociological phenomena are due.

The development of these phenomena which are known as "tropical fatigue" are particularly evident in the Europeans transferred from a temperate climate to work in a tropical zone. It has often been observed that in the beginning of their living in the tropics the Europeans still maintain a relatively high physical and mental working capacity. But already in the second year we notice a reduced physical capacity, often accompagnied by a marked disinclination to any type of work. After a lapse of - say - three years the development, which, of course, may be accelerated by an unhealthy mode of living, alcoholic excesses etc., has reached a point where a leave for Europe is indicated which promptly results in an improvement of physical and mental fitness.

Recent investigations have proved that the differences in heat regulation between the native, mostly coloured inhabitants of the tropical zones and the members of the white race, which formerly were taken for granted, are but very slight. We may assume that the native, and the coloured native too, is subjected to climatic influences in the same way as the European is, in whom these influences cause a reduced working capacity after a few years. The only difference is that in persons born and grown up in the tropical zones these symptoms proceed less obviously than in the immigrated European but become stationary on a level which depends on the climatic conditions and on the mode of living of the person concerned.

If this assumption is correct, it may be concluded that the working capacity level of persons born and grown up in tropical areas is lower than that of most European workers, independent of the race they belong to. Investigations on this problem have only been possible since we dispose of standardized methods for the measurement and quantitative comparison of the working capacity. Investigations conducted by MEYER-DELIUS on Venezuelan soldiers, who may be considered as a positive selection from the native inhabitants, showed a considerably lower working capacity level than corresponding measurements in Germany. This should corroborate the assumption that growing up in tropical zones does not automatically involve an adaptation to a hot climate.

As to the possibility of acquiring an adaptation to work under heat exposure, experiences are available from various industries in temperate zones and from those nations in temperate zones which had to send troops to fight in the tropics. These experiences show that an extensive adaptation to living and working conditions in a warm climate is possible. The working capacity under heat conditions, which is but limited at the beginning, may be improved by a systematical physical training. This adaptation to a high physical load in a hot climate becomes evident in a slow increase of the pulse frequency in trained persons, whilst in untrained persons the pulse frequency rises rapidly. The same applies to the body temperature and various other functions.

It is typical for the worker living in a temperate zone but working under heat conditions that he produces far more sweat when exposed to heat during his work than the non-acclimatized worker. Since the evaporation of sweat is an important means of releasing surplus heat from the body, this phenomenon should be considered as an essential point in heat adaptation. At the same time, we observe changes in the composition of sweat and body tissue, above all a reduction of the fat and water contents.

In people so far not exposed to heat the first symptoms of adaptation may be observed a relatively short time after they have experienced a change in climate. This first stage of adaptation takes about 10 to 14 days and results in a considerable increase of the working capacity under heat conditions. Later the curve of the adaptation increases more slowly and reaches asymptotically, after about 9 to 12 months, a final level.

It seems to apply to all adaptation symptoms in the body that they develop far more rapidly and strongly if the organism is exposed to a heavy load. Thus, for instance, muscular growth and, consequently, higher muscular power cannot be effected through low exertions of a long duration but only through short exertions at maximum force. Since physical activity always goes along with an increased heat production, an adaptation of the organism to a high physical load means, at the same time, an adaptation of the body to an increased heat load.

Recent investigations have shown that the body becomes the more rapidly adapted to work and heat exposure the higher the heat load and the physical load are to which the person is subjected in the training period, precaution always provided. It is typical, however, that the adaptation to both heavy work and heat is lost again rather quickly unless the state of adaptation is systematically preserved through sufficient physical work and training. This, however, is just the thing which the inhabitant of tropical zones, immaterial whether he is born there or has immigrated, is afraid of and which he tends to avoid. He behaves like this because an excessive heat production in his body is not only disagreeable but even dangerous for him, the hot climate impeding the heat release. This is not the case in the temperate zone where people may at any time seek cool places to reduce their body temperature in case an interruption of the work should not be sufficient.

If these considerations are correct, it ought to be possible to stop the decrease of working capacity in persons living in tropical areas and to raise their physical efficiency by creating climatic conditions which guarantee a subsequent heat release after short maximum exertions under heat conditions.

Possibilities for such an arrangement are far better than they were a few decades ago. So far, air conditioning in tropical zones is mainly installed in offices and conference rooms, but only very few workshops are provided with these facilities. A full conditioning of working areas is only possible in case of some processing industries. An air conditioning of workshops would only provide the advantage to work in a cooler environment but would not increase the working capacity. For this a temporary maximum stress is necessary. In case the work itself requires such a high muscular exertion, there is no need to climatize the workshops, which would be rather difficult anyway, but only to provide rooms in which the worker could cool down during the work pauses. For persons whose work involves only little muscular exercise, possibilities should be provided where they may engage in sports and games and cool down afterwards. Investigations in practice which we are planning in Venezuela are to show in how far these measures will contribute to an increase of working capacity.

An improvement of the physical working capacity always goes along with an increase of personal well being and readiness to work. Therefore, it is hoped that the results of the measures described will not be limited to the physical conditions but will also have a favourable influence on the psychological attitude of the worker and improve the psychological and sociological state in the tropical zones. It speaks in favour of these reflections that symptoms of physical and psychic decline are frequent in the hot and humid climate of the tropical rain belt but are rare in the desert climate where the dry air alleviates the heat release from the body and which is, furthermore, characterised by an abrupt change of temperature at night and in the course of the seasons.

1519 E - Nov.1962 - 1,600

E/CONF.39/B/53
1 Nov.1962
ORIGINAL : RUSSIAN

КОНФЕРЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ
ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ МЕНЕЕ РАЗВИТЫХ РАЙОНОВ

ПУНКТ ПОВЕСТКИ ДНЯ: B.4

СССР

ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛНОЙ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В СССР

Составил Б. И. БРАГИНСКИЙ,
доктор экономических наук,
зав. отделом труда
Научно-исследовательского
экономического института.

Документы, составленные для Конференции Организации Объединенных Наций по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов, служат в качестве рабочих документов для этой Конференции. Они опубликованы в том виде, в каком были представлены их составителями, и их содержимое и выраженные в них мнения принадлежат их составителям (см. примечания на оборотной стороне).

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на общих сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

2. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на специализированных сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции только на одном из этих официальных языков.

3. Резюме всех документов в том виде, в каком они были представлены их составителями, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

4. До открытия Конференции документы и резюме не будут выпущены для общего распространения. Они будут опубликованы заблаговременно только в ограниченном числе экземпляров и исключительно для правительственных делегаций и других правомочных участников. Последующие опубликование и рассылка трудов Конференции будут обеспечены в соответствии с практикой Организации Объединенных Наций, как это установлено ее Издательским комитетом.

ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛНОЙ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В СССР.

Б.И.БРАГИНСКИЙ - доктор экономических наук, зав.отделом труда Научно-исследовательского экономического института.

I. В Советском Союзе обеспечение полной занятости населения и рациональное, эффективное использование трудовых ресурсов является одной из основных задач государственных, хозяйственных и плановых органов.

В государственных планах устанавливаются задания по численности работающих, разрабатываются планы обеспечения рабочей силой отдельных отраслей и районов, планы подготовки и повышения квалификации кадров, планы подготовки и распределения специалистов. Балансы трудовых ресурсов, в которых потребность в рабочей силе сопоставляется с наличием трудовых ресурсов, позволяют планомерно распределять трудовые ресурсы в соответствии с потребностями, выявить, насколько рационально используются трудовые ресурсы в целом по всей стране, в каждой области, крае, республике, и принять необходимые меры по более эффективному их использованию.

2. Под полной занятостью имеется в виду постоянная занятость трудоспособного населения в одной или нескольких областях трудовой деятельности. Кроме того, в число занятых должны включаться трудоспособные люди, находящиеся на учебе с отрывом от производства, а также трудоспособные женщины, основным занятием которых является ведение домашнего хозяйства семьи, в силу чего они не могут быть занятыми в общественном производстве.

3. По данным переписи населения 1959 года, из 127,8 миллионов лиц, составляющих трудовые ресурсы, 100 миллионов трудилось в государственных и колхозно-кооперативных предприятиях, организациях и учреждениях / включая всеннослужащих/ ; 5,8 миллионов лиц старше 16 лет было занято на учебе с отрывом от производства, остальные были заняты в личном подсобном и в домашнем хозяйстве. I/

В Советском Союзе все трудоспособные люди имеют занятия. при этом четверо из каждых пяти человек работают в общественном хозяйстве. Это - самый высокий уровень занятости среди промышленно развитых стран. В СССР нет проблемы занятости в том ее виде, в котором она имеется в капиталистических странах, где существует полная и частичная безработица в городах и скрытая безработица в сельских местностях. Однако в СССР стоит проблема более рационального и эффективного использования рабочей силы по видам занятости и по отраслям хозяйства и сферам деятельности. Строительство коммунистического общества требует такого распределения трудовых ресурсов, которое полностью соответствовало бы задачам этого строительства на каждом его этапе.

4. Однако, прежде чем перейти к изложению современных проблем распределения и использования трудовых ресурсов общества, необходимо

I/ П.Г.Подъячих."Население СССР" Госполитиздат, Москва, 1961, стр. 128, 132

в самых общих чертах показать, как в Советском Союзе была достигнута полная занятость и какие изменения произошли в распределении трудовых ресурсов.

В самом начале периода развернутой индустриализации страны, т.е.в 1928 г./ перед первой пятилеткой/ в СССР при 150 миллионах населения насчитывалось 10,8 миллионов рабочих и служащих, из которых только 3,8 миллиона было занято в промышленности и несколько более 700 тысяч в строительстве. В сельском хозяйстве было занято примерно в 4–5 раз больше работников, чем в несельскохозяйственных отраслях экономики. Очень велико было число женщин, занятых домашним хозяйством в семьях рабочих и служащих.

В городах имелась безработица. Число зарегистрированных безработных на биржах труда колебалось от 1,3 до 1,6 млн.чел.2/ В сельских местностях значительная часть крестьян, особенно крестьян-бедняков, имела мало земли и скота и поэтому была занята в хозяйстве только часть года.

В результате осуществления первого пятилетнего плана уже в начале тридцатых годов численность рабочих и служащих возросла с 10,8 до 22,6 миллионов человек; безработица в городах была полностью ликвидирована.

Увеличение занятости было достигнуто прежде всего за счет увеличения масштабов производства и объемов работы в промышленности и строительстве. При этом в первой пятилетке при росте продукции промышленности в 2 раза / за 4 года/ производительность труда возросла на 41%; объем строительно-монтажных работ увеличился почти в 3 раза, а производительность труда – на 4%.3/ Рост производства происходил в эти годы преимущественно за счет увеличения численности работающих. Свою индустриализацию Советский Союз начинал без всякой помощи извне, при недостатке капиталов, техники. Однако страна располагала большими трудовыми ресурсами и резервами рабочей силы. В первые годы индустриализации строительство новых гигантских предприятий приходилось начинать не имея достаточно средств крупной механизации; первые гиганты советской индустрии начинали строить, применяя в значительных размерах ручной труд; в ряде трудовых отраслей промышленности – лесной, горной, в производстве стройматериалов – расширение производства могло быть осуществлено главным образом путем применения больших масс ручного труда. В промышленности, а также на транспорте почти все вспомогательные, погрузочно-разгрузочные и другие обслуживающие основное производство работы выполнялись вручную. Все это потребовало вовлечения в производство миллиона рабочих. Не стало нуждающихся в работе в городах; на основе коллективизации крестьянских хозяйств, расширение посевных площадей и интенсификации производства увеличилась занятость в сельских местностях.

Практически проблема обеспечения полной занятости была решена уже в начале 1930-х гг. Известная, и притом довольно значительная доля трудовых ресурсов женского населения оставалась в личном подсобном хозяйстве, поскольку общественное производство не могло удовлетворить всех потребностей семьи; бытовые учреждения / детские сады, ясли, столовые/ были развиты мало и это затрудняло использование труда женщин в общественном производстве.

2/ По данным, приведенным в книге "Итоги выполнения первого пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР", 1933, стр. 174

3/ Рассчитано по данным статистического ежегодника "Народное хозяйство СССР в 1958 г" Госстатиздат, Москва, 1959 г. стр. 60, 110, 618,

В годы второй и третьей пятилеток / вплоть до начала II мировой войны/ в характере роста занятости произошли очень большие изменения. Прежде всего, значительно ускорился темп роста производительности труда во всех отраслях материального производства; новые кадры успешно осваивали технику; в связи с этим в 1933–1940 гг. уже большая часть прироста продукции обеспечивалась повышением производительности труда. Значительно уменьшился приток рабочей силы из сельских местностей, поскольку быстро росло производство в колхозах и совхозах. Была организована в крупных масштабах подготовка квалифицированных молодых рабочих /"трудовые резервы"/.

В послевоенные годы масштабы роста производства и строительства не только не уменьшились, но и значительно и непрерывно возрастали. Это потребовало вовлечения в индустриальные отрасли экономики все большего количества работников. Если в 1940 г.в промышленности, строительстве и на транспорте было занято 15,9 миллионов человек, то в 1961 г. 35,2 миллионов / без промышленности колхозов/; очень сильно возросла численность занятых в просвещении, науке и научном обслуживании – с 3,0 до 7,1 млн., в здравоохранении – с 1,5 до 3,7 млн., в жилищно-коммунальном хозяйстве с 1,2 до 2,0 млн. Общая среднегодовая численность рабочих и служащих возросла с 31,2 млн.чел.до 38,9 млн.в 1950 г.и 66 миллионов в 1961 году.4/ Численность же занятых в колхозах несколько уменьшилась в связи с преобразованием некоторых колхозов в совхозы и переходом части колхозников в несельскохозяйственные отрасли производства. В колхозах производительность труда возрастала быстрее чем продукция – этот процесс вполне закономерный.

Громадное увеличение численности занятых в индустриальных отраслях было обусловлено прежде всего ростом масштабов производства. Однако при этом происходил на основе ускорения технического прогресса и быстрый рост производительности труда. Достаточно ясно об этом свидетельствуют приводимые ниже данные о росте производства и производительности труда за 1950–1961 гг.5/

Число раз

	Рост производства или объма работ за 11 лет.	Рост производительности труда за 11 лет.
Промышленность	3,3	2,13
Строительство	3,7	2,36
Железнодорожный транспорт	2,6	2,16

В общественное хозяйство с каждым годом вовлекалось все большее количество женщин, занятых в домашнем хозяйстве, чему способствовал рост детских яслей и садов, общественного питания. Однако и впредь домашнее хозяйство и личное подсобное хозяйство останутся важным источником пополнения общественного производства и культурно-бытовых отраслей рабочей силой, поскольку число рабочих мест в индустриальных и социально-культурных отраслях будет превышать прирост трудоспособного населения,

---

4/ Рассчитано по данным статистических справочников "Народное хозяйство СССР в 1958 г", стр.101 и "СССР в цифрах в 1961 году", Госстатиздат, Москва, 1962, стр.311–312.

5/ Рассчитано по данным "СССР в цифрах в 1961 г."стр.5,75,271,291, 293;" Народное хозяйство СССР в 1960 г.", стр.220;" Капитальное строительство в СССР", 1961, стр.227

Увеличение числа раоочих мест, особенно значительное в 1959--1961 годах, объясняется также сокращением продолжительности рабочего дня. Средняя продолжительность рабочего дня в промышленности с 7,96 часов в 1956 г.уменьшилось до 6,94 в конце 1960 года, то есть почти на 13%.6/

5. Увеличение занятости сопровождалось значительным ростом доходов трудящихся как за счет роста среднего дохода каждого работающего, так и за счет увеличения числа работающих, получающих доход, в семьях рабочих, служащих и крестьян. Экономической основой этого было быстрое повышение производительности труда и развитие социалистических форм распределения доходов и потребления. Достаточно привести такие данные о росте доходов трудящихся в СССР:

В 1960 году реальные доходы рабочих возросли по сравнению с 1913 г.в 4 раза / а в расчете на час работы в 5,8 раза/; по сравнению же с 1940 г.доходы рабочих и служащих возросли в 2,1 раза; реальные доходы крестьян соответственно возросли в 4,5 и 2,4 раза в расчете на работающего. В расчете же на семью доходы возросли еще в большей степени, поскольку возросло число получающих доход в семье. 7/

6. Характерной особенностью роста занятости в СССР является повышение удельного веса женщин в составе рабочих и служащих с 27% в 1929 г.до 38% в 1940 г.и 47% в 1960 г.8/ Практика Советского Союза опровергает концепцию о том, что по мере роста доходов глав семьи, участие женщин в общественном производстве уменьшается, так как они предпочитают домашнее хозяйство. Участие женщин в общественном труде определяется не уровнем доходов мужчин, глав семьи. а уровнем развития предприятий бытового обслуживания, а также тем фактом, что оплата труда женщин в СССР равна оплате труда мужчин на аналогичных работах. В связи с этим Советское государство придает особое значение быстрейшему развитию детских учреждений, школ продленного дня и школ-интернатов, столовых, кафе и домовых кухонь, предприятий бытового обслуживания.

7. Хотя в СССР обеспечена полная занятость трудоспособного населения, постоянной заботой планирующих органов является наиболее рациональное распределение и эффективное использование трудовых ресурсов страны в соответствии с генеральными задачами коммунистического строительства в СССР, определенными Программой Коммунистической партии Советского Союза.

Важнейшее значение имеет: а/ более равномерное размещение трудовых ресурсов по районам страны и прежде всего обеспечение рабочей силой восточных районов страны; б/ более рациональное распределение трудовых ресурсов между общественным, личным подсобным и домашним хозяйством, а также между отраслями народного хозяйства.

Эти задачи надо решать в условиях систематического сокращения продолжительности рабочего времени, что обусловливает дополнительные требования к увеличению занятости./ К 1970 г.рабочая неделя сократится до 35 часов, или еще на 6 часов/.

Чтобы привлечь сотни тысяч и даже миллионы людей в новые промышленные центры, Советское государство создает в этих центрах полноценный комплекс наиболее благоприятных жизненных условий / более высокий уровень заработной платы и доходов колхозников,

---

6/ "Народное хозяйство СССР в 1960 г." Госстатиздат,Москва,1961 стр.645
7/ "Народное хозяйство СССР в 1960 г.", стр.156.158,160
8/ "СССР в цифрах в 1961 г.", стр.313

лучшие жилищные и другие бытовые условия и все виды обслуживания, больше культурных учреждений, более длительные отпуска, большие льготы/ с тем, чтобы сделать их более привлекательными, особенно для молодежи.

8. Проблема рационального использования трудовых ресурсов в районах с большей плотностью сельского населения имеет свои особенности. Для этих районов важное значение имеет дальнейшая интенсификация сельскохозяйственного производства: повышение удельного веса посевов более ценных и вместе с тем более трудоемких технических культур, овощей, расширение садов и виноградников, увеличение насыщенности скотом. Но главный путь - всестороннее развитие промышленности в сельских районах и в небольших городах. Наряду с крупными, полностью механизированными предприятиями общесоюзного значения, в этих районах создаются сравнительно небольшие и средние, но передовые в техническом отношении предприятия местной промышленности. При этом уже созданы и будут строиться и в ближайшие годы предприятия с трудоемкими производствами, не требующие больших капитальных затрат.

В области машиностроения наиболее трудоемкими и в то же время не требующими больших капиталовложений являются производства, в которых большое место занимают сборочные работы / производство электротехнических изделий и радиоаппаратуры, станков высокого класса точности, часов, приборов/. В республиках, располагающих значительными кадрами подготовленных квалифицированных рабочих, например, в Армении и Грузии, большое развитие получают именно эти производства.

В пищевой и легкой промышленности, наряду с очень крупными предприятиями, созданы многочисленные предприятия по переработке на месте сельскохозяйственного сырья. Хотя эти предприятия требуют больше рабочей силы на единицу продукции чем крупные, но переработка сырья на месте его производства позволяет избежать потерь сырья, лучше использовать труд и сэкономить на транспортных перевозках.

Почти в каждом районном центре созданы так называемые районные промышленные комбинаты, объединяющие предприятия, удовлетворяющие главным образом местные нужды. Наряду с небольшими пищевыми предприятиями, в них входят мебельные фабрики, трикотажные фабрики, мастерские по пошиву и ремонту одежды и обуви, ремонту и изготовлению несложного сельскохозяйственного инвентаря, хозяйственной утвари, предприятия по производству стеновых и кровельных материалов, строительных деталей и многие другие производства. Райпромкомбинаты постепенно расширяются, реконструируются, обзаводятся новым оборудованием. Они будут и впредь расширяться, вовлекая много новой рабочей силы из местного населения.

Немалую роль в увеличении занятости сельского населения в неполевой период имеют и некоторые художественные промыслы / например, ручное производство ковров, изготовление изделий из металла, кости, дерева и т.п./, развитые в некоторых густонаселенных районах. Такие художественные изделия пользуются большим спросом и имеют экспортное значение.

Таким образом, создание наряду с крупными предприятиями союзного и республиканского значения новых небольших и средних предприятий местного значения, базирующихся преимущественно на местном сырье, позволяет полнее и рациональнее использовать трудовые ресурсы в густонаселенных сельских районах и небольших городах.

Вместе с тем, именно эти районы и впредь будут являться основными районами переселения в новые промышленные центры. Перераспределение трудовых ресурсов из этих районов в восточные районы, где уровень производительности труда выше, означает немалый

выигрыш в повышении общественной производительности труда. Поскольку в восточных районах выше и средний уровень доходов, то перераспределение рабочей силы в пользу этих районов повышает и средний уровень доходов по всей стране.

9. Большой размах в Советском Союзе получили общественные работы, особенно работы по строительству.

Эти работы осуществляются за счет государства и колхозов. Участие колхозов заключается главным образом в поставке рабочей силы и транспортных средств.

В республиках, где ведется орошаемое земледелие, еще в довоенное время были построены новые и расширены и улучшены действующие ирригационные сооружения. На строительстве оросительных систем в этих республиках ежегодно заняты многие десятки тысяч работников. В Белоруссии и некоторых других районах сельское население участвует в больших работах по мелиорации земель. Объем этих работ ежегодно возрастает.

Во всех районах страны многие колхозники, свободные от работы в общественном хозяйстве, привлекаются к участию в строительстве дорог местного значения, школ, лечебных и детских учреждений, клубов, спортивных сооружений, водопроводов, местных электростанций, к озеленению и благоустройству населенных пунктов.

Участие в этих работах оплачивается колхозами и строительными организациями.

Несмотря на то, что работы по возведению и ремонту общественных сооружений все более механизируются / особенно наиболее трудоемкие земляные работы/, их проведение ежегодно требует труда сотен тысяч людей, главным образом в свободное от сельскохозяйственных работ время.

Участие в строительстве дорог, школ, больниц и общественных сооружений позволяет быстрее удовлетворить потребности, полнее использовать рабочее время занятых в растениеводстве и повышает доходы сельского населения.

I0. Рациональное использование трудовых ресурсов потребует серьезных изменений в распределении занятых между отраслями производства и областями приложения труда.

В I959 году из каждых I00 работающих / кроме занятых в домашнем и личном подсобном хозяйстве/ 82 человека работало в отраслях материального производства, в том числе 38 человек в сельском хозяйстве, 37 – в промышленности, строительстве, на транспорте и в связи, а остальные были заняты в торговле, общественном питании, заготовках, материально-техническом снабжении и сбыте.

Из I8 человек, занятых в непроизводственной сфере, I0 работало в учреждениях просвещения, науки и в здравоохранении. 9/

Сравнительно еще низкий уровень производительности труда в сельском хозяйстве обусловливает слишком большой удельный вес занятых в сельском хозяйстве. x/

В последующие годы будут осуществлены коренные изменения в структуре занятости. Численность занятых в непроизводственной сфере в ближайшие 20 лет возрастет примерно в три раза; а их доля в общей численности возрастет примерно вдвое. С другой стороны, на основе громадного роста производительности труда численность занятых в сельском хозяйстве абсолютно уменьшится, несмотря на пла-

---

9/ Рассчитано по данным, приведенным в статистическом ежегоднике "Народное хозяйство СССР в I960 г.", стр.26-27

x/ В среднегодовом исчислении примерно 32% / по нашим расчетам/.

нируемое увеличение производства продукции более чем в три раза. Доля занятых в сельском хозяйстве не будет превышать 15%. 10/

В промышленности рост продукции в 6-6,5 раза обеспечивается увеличением производительности труда в 4-4,5 раза и увеличением численности занятых примерно в 1,5 раза. Возрастет также занятость на транспорте и в торговле.

Коренным образом изменится и квалификационная структура занятых.

В настоящее время в народном хозяйстве СССР занято свыше 9 млн.специалистов с высшим и средним специальным образованием или почти 10 человек из каждых 100 работающих в общественном хозяйстве. В течение двадцатилетия число специалистов возрастет в несколько раз и практически почти все работники будут иметь не ниже общего, среднего образования.

II. Основным методом планирования трудовых ресурсов и их использования является балансовый метод, широко применяемый планирующими органами в центре и на местах. Наряду с общим плановым балансом трудовых ресурсов, составляемым в целом по Союзу и по каждой республике, краю и области, разрабатываются также и частные трудовые балансы. Статистические органы разрабатывают аналогичные балансы за прошедший год, которые используются для разработки плановых балансов.

В сводном или общем плановом балансе трудовых ресурсов определяется прежде всего численность трудовых ресурсов на планируемый год / в среднегодовом исчислении/ с учетом естественного прироста трудоспособного населения и выбытии части работающих / на пенсию, на учебу и т.п./. Далее определяется потребность в трудовых ресурсах для отраслей производственной сферы деятельности исходя из планируемых объемов производства и производительности труда / в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве и т.д./, а также потребная численность для отраслей непроизводственной сферы исходя из планируемых объемов работ, контингентов обслуживания, норм обслуживания / для просвещения, здравоохранения, органов управления и т.п./.

Далее учитывается планируемая численность учащихся / в возрасте старше 16 лет/ с отрывом от производства.

Наконец, производятся расчеты численности занятых в личном подсобном и домашнем хозяйстве и определяется общая потребность в трудовых ресурсах, которая сопоставляется с их наличием в плановом периоде.

Как правило, потребность в численности работающих для общественного хозяйства превышает численность занятых в нем с учетом даже прироста трудоспособного населения, поэтому, как уже указывалось выше, планируется восполнить недостающую численность за счет возможного и целесообразного с экономической точки зрения уменьшения занятости в домашнем и личном подсобном хозяйстве; причем переход в общественное хозяйство должен быть обязательно выгоден, т.в.обеспечивать серьезное возрастание доходов семьи.

Наряду со сводным балансом трудовых ресурсов, разрабатываются частные трудовые балансы и планы распределения. К ним относятся: баланс трудовых ресурсов колхозов, баланс и план обеспечения народного хозяйства квалифицированными рабочими кадрами, баланс и план распределения специалистов, заканчивающих высшие и средние специальные учебные заведения, планы переселения; расчеты использования трудовых ресурсов молодежи, заканчивающей учебу в школах.

10/ Журнал "Плановое хозяйство" № 3,1962 год,стр.21

495 R - Nov.1962 - 600

E/CONF.39/B/54
1 Nov.1962
ORIGINAL : RUSSIAN

КОНФЕРЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ
ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ МЕНЕЕ РАЗВИТЫХ РАЙОНОВ

ПУНКТ ПОВЕСТКИ ДНЯ: B.5

СССР

ГИГИЕНА И БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН

Составил А. А. ЛЕТАВЕТ,
доктор медицинских наук, профессор,
директор Института гигиены труда и
профессиональных заболеваний
Академии Медицинских Наук СССР.

Документы, составленные для Конференции Организации Объединенных Наций по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов, служат в качестве рабочих документов для этой Конференции. Они опубликованы в том виде, в каком были представлены их составителями, и их содержимое и выраженные в них мнения принадлежат их составителям (см. примечания на оборотной стороне).

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на общих сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

2. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на специализированных сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции только на одном из этих официальных языков.

3. Резюме всех документов в том виде, в каком они были представлены их составителями, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

4. До открытия Конференции документы и резюме не будут выпущены для общего распространения. Они будут опубликованы заблаговременно только в ограниченном числе экземпляров и исключительно для правительственных делегаций и других правомочных участников. Последующие опубликование и рассылка трудов Конференции будут обеспечены в соответствии с практикой Организации Объединенных Наций, как это установлено ее Издательским комитетом.

ГИГИЕНА И БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН

А.А. Летавет - доктор медицинских наук,
профессор, директор Института гигиены труда и
профессиональных заболеваний Академии Медицинских Наук СССР

Перед развивающимися странами с самого начала их индустриального развития встает в частности большая задача предусмотреть на предприятиях меры, направленные на сохранение здоровья работающих, предупреждение профессиональных заболеваний и несчастных случаев.

Опыт Советского Союза по развитию научной и практической деятельности в области гигиены и безопасности труда может оказаться весьма полезным для развивающихся стран, так как Советский Союз до Великой Октябрьской Революции сам был чрезвычайно слабо развитой в индустриальном отношении страной. На всех этапах индустриального развития в Советском Союзе придавалось большое значение строгому соблюдению всех требований в области гигиены и безопасности труда, что обеспечило не только высокий уровень здоровья работающих, но и играло существенную роль для высокой производительности труда.

Уже на пятый день существования Советской власти 29 октября 1917 г. был издан "Закон Рабочего и Крестьянского Правительства о восьмичасовом рабочем дне, продолжительности и распределении рабочего времени". В следующем 1918 году был издан первый Кодекс законов о труде. В 1922 году был утвержден Правительством и введен в действие новый, значительно пополненный Кодекс законов о труде.

На основе этих основных законов в первые же годы существования Советского Государства были изданы постановления о сокращенном рабочем дне во вредных производствах, о дополнительных оплачиваемых отпусках для этих категорий работающих, об охране труда женщин и подростков, общие обязательные санитарные постановления по устройству и содержанию промышленных предприятий, санитарные правила для отдельных производств и отраслей промышленности.

Гигиенические условия труда на промышленных предприятиях дореволюционной России были крайне неблагоприятными. На предприятиях преобладал тяжелый физический труд, не соблюдались меры техники безопасности, вентиляционных систем либо вовсе не было, либо они работали не удовлетворительно. Результатом этого были тяжелые несчастные случаи и многочисленные профессиональные заболевания и отравления.

Восстановление и развитие промышленности в первые годы после Октябрьской революции уже настоятельно потребовало разработки и проведения конкретных санитарно-технических оздоровительных мероприятий в различных отраслях промышленности. Особенно же большие задачи в области гигиены труда и техники безопасности возникли в период интенсивной индустриализации страны при реализации первых пяти-

летних планов. Строительство таких промышленных гигантов, как Магнитогорский и Кузнецкий металлургический комбинаты, мощных автомобильных и тракторных заводов, создание многих новых отраслей промышленности, особенно химической, реконструкция старых - выдвинули задачу гигиенической оценки новых производств, новой техники, новых конструкций зданий и т.д. и выработки применительно к ним типовых мероприятий в области гигиены и безопасности труда.

Социалистическая система народного хозяйства с его плановым началом создает благоприятные условия для осуществления широких производственно-технических и медицинских мероприятий, предназначенных для предупреждения профессиональных заболеваний и несчастных случаев. Многие из относящихся сюда технических мероприятий /вентиляционные устройства, механизация вредных работ, герметические устройства, ограждения и др./ требуют значительных материальных затрат. Однако эти расходы рассматриваются в нашей стране как обязательные.

В бюджете промышленных предприятий в СССР предусматриваются ежегодные плановые ассигнования, предназначенные для мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии. Об объеме этих ассигнований в послевоенный период говорят следующие цифры: в 1946 - 1950 годах на указанные цели по Советскому Союзу было ассигновано 5 миллиардов рублей, а в 1951 - 1955 г.г. более 10 миллиардов рублей. В настоящее время эти ассигнования еще более возросли.

Установление объема этих ассигнований, а также перечня мероприятий, осуществляемых за счет этих ассигнований, производится директором предприятия по согласованию с профессиональными союзами и органами здравоохранения.

В системе организационных мероприятий, направленных на предупреждение профессиональных заболеваний и несчастных случаев, в Советском Союзе придается большое значение так называемому предупредительному санитарному надзору. Сущность его заключается в том, что для всех проектов вновь строящихся и капитально реконструируемых промышленных предприятий и сооружений является обязательным получение экспертного заключения органов государственной санитарной инспекции о соответствии их гигиеническим нормативам и о соблюдении в них всех требований в отношении гигиены и безопасности труда. Без такого заключения ни один проект не может осуществляться.

Для руководства со стороны органов промышленности при проектировании и со стороны органов государственного санитарного надзора при контроле существует кодекс правил под названием "Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий".

Мы считаем, что эффективнее и экономичнее предусмотреть в процессе проектирования все гигиенические требования и нормы, чем исправлять допущенные нарушения при эксплуатации.

Контроль за соблюдением норм и правил по гигиене труда и технике безопасности ведется промышленными отделами санитарно-эпидемиологических станций /СЭС/ органов здравоохранения и технической инспекцией профессиональных союзов.

Все виды медицинской помощи рабочим промышленных предприятий оказываются бесплатно, на крупных предприятиях - специальной медицинской службой предприятия, а на мелких - районной сетью здравоохранения. Медицинская служба предприятия имеет в своем составе все элементы медицинского обслуживания рабочих: врачебный или фельдшерский пункт здравоохранения при цехе, поликлинику

с врачебными кабинетами всех специальностей, часто стационар, помощь на дому и проч. Медицинская служба предприятия осуществляет также периодические медицинские осмотры рабочих тех профессий, в которых может иметь место вредное воздействие токсических продуктов, пыли или физических факторов среды /ионизирующие излучения, шум, вибрации и проч./. Периодические медицинские осмотры имеют своим основным назначением выявление начальных форм профессиональных заболеваний с тем, чтобы своевременно предпринять необходимые лечебные и профилактические мероприятия.

Большое внимание в Советском Союзе уделяется научным исследованиям, направленным на изучение условий труда, причин профессиональных заболеваний и травматизма и разработки системы технических и медицинских профилактических мероприятий. В настоящее время в Советском Союзе имеется 14 специализированных научно-исследовательских институтов гигиены труда и профзаболеваний, находящихся в ведении Министерств здравоохранения Союзных республик. Наиболее мощный из этих институтов в г. Москве был организован в 1923 году и ныне входит в состав высшего научно-медицинского учреждения страны - Академии Медицинских Наук. Этот Институт осуществляет планирование и координацию всей научно-исследовательской работы в области гигиены труда и профессиональных заболеваний, ведущейся в Советском Союзе.

Кроме того в системе профессиональных союзов имеется 6 институтов охраны труда, разрабатывающих преимущественно технические вопроса, связанные с охраной и безопасностью труда.

В результате значительных усилий, которые с первых лет существования Советского государства уделялись профилактике профессиональных заболеваний, в этой области достигнуты значительные успехи, выразившиеся в ликвидации некоторых профессиональных заболеваний и в значительном снижении уровня других.

Так, напр. в связи с развитием в СССР крупной металлургической и машиностроительной промышленности, серьезную проблему представляло предупреждение заболеваний, вызываемых перегреванием организма в так называемых "горячих" цехах /доменные, мартеновские, прокатные, литейные, кузнечные, термические и друг./.

Для Советского Союза эта проблема имела особое значение в связи с размещением многих крупных предприятий металлургической и машиностроительной промышленности на востоке и юго-востоке страны, с континентальным климатом, с жарким летом.

На основе научных исследований была разработана, а затем внедрена система мероприятий, направленных на предупреждение перегреваний организма.

В результате тщательного изучения водно-солевого обмена у человека, работающего в условиях воздействия высокой температуры воздуха и инфра-красного облучения, был разработан рациональный питьевой режим для рабочих горячих цехов с применением для питья охлажденной газированной подсоленой воды с содержанием в ней хлористого натрия от 0,3 до 0,5%. дополнительное введение в организм хлоридов возмещает их потери при неизбежном усиленном потении и предохраняет таким образом организм от тяжелых расстройств, вызываемых истощением запасов хлоридов в организме.

Существенное значение среди указанных мероприятий имеет использование охлаждающего эффекта подвижного воздуха. Этот эффект был использован в технических устройствах, получивших название воздушных душей. В результате комплексных исследований, производившихся при участии инженеров и врачей, как в лабораториях, так

и на производстве, удалось разработать теоретические основы воздушного душирования и создать конкретные технические конструкции, применимые к различным условиям производства. В наиболее часто применяемой форме воздушные души представляют приточные вентиляционные устройства, подающие охлажденный воздух с определенной скоростью в зону пребывания работающего. Наиболее часто практикуемыми сочетаниями температуры воздуха и скорости его движения являются: температура воздуха 18-20° и скорость движения воздуха от 3 до 5 метров в секунду. Скорость движения воздуха, более 5 метров в секунду, не дает дальнейшего существенного повышения охлаждающего эффекта и является таким образом бесполезной.

Весьма эффективными для снятия избытков тепла у организма после выполнения отдельных горячих или тяжелых операций оказались гидропроцедуры от водяных душевых установок, расположенных в цехах вблизи рабочих мест. В последнее время с успехом были испытаны также комнаты или кабины отдыха, построенные на принципе радиационного охлаждения.

Для поглощения лучистого тепла от печей или нагретого металла применяются водяные завесы в виде различных технических конструкций. При этом тонкий слой воды оказывается достаточным для поглощения мощного потока инфракрасного излучения.

Указанные мероприятия, в сочетании с успехами техники в области механизации и дистанционного управления многими производственными процессами, оказались весьма эффективными как в отношении предупреждений перегреваний, так и в отношении обеспечения высокой производительности труда в летний период. В настоящее время тяжелые заболевания от перегревания в Советском Союзе исчезли полностью, а средние и легкие заболевания - стали редкими.

Учитывая, что многие из развивающихся стран расположены в жарких климатических поясах, опыт Советского Союза по предупреждению перегреваний организма может быть с успехом изучен и использован ими.

Очень важной и вместе с тем трудной проблемой профессиональной медицины является проблема борьбы с силикозом и другими пневмокониозами, особенно в горно- рудной и угольной промышленности.

С 1946 года, первого года мирной жизни после окончания второй мировой войны, в Советском Союзе началось особенно энергичное наступление на силикоз. Было издано специальное постановление Правительства, в котором для всех силикозоопасных рудников был предусмотрен повсеместный переход на бурение с промывкой /"мокрое бурение"/, сокращенный 6-ти часовой рабочий день, перевод работников, у которых при медицинском осмотре обнаружен силикоз, на беспыльные работы и др.

В научную разработку как медицинских, так и инженерно-технических вопросов борьбы с силикозом включились многочисленные научные учреждения страны. Планирование и координация этой многообразной работы было возложено на Центральную комиссию по борьбе с силикозом при Академии Наук СССР.

Была разработана и повсеместно внедрена система комплексного обеспыливания, основу которой составляют "мокрое" бурение, оросительные устройства и рациональная вентиляция.

Мокрое бурение осуществляется при помощи "осевой" или

"боковой" подачи воды в шпур; при этом количество подаваемой воды составляет от 3 литров до 5 литров в минуту в зависимости от характера бурового оборудования. В последнее время успешно применяется блокировка подачи воды с подачей сжатого воздуха, что исключает всякую возможность бурения "всухую". Для повышения эффективности бурения с промывкой иногда практикуется добавка к воде в небольших количествах веществ, повышающих пылесмачивающую способность воды. Для местностей, где встречаются большие трудности с подачей воды, применяется сухое пылеулавливание, которое однако в Советском Союзе находит значительно меньшее применение, чем бурение с промывкой.

Следующим элементом комплексного обеспыливания является борьба с пылью после взрывных работ, при погрузочных работах, при вторичном дроблении руды. Наиболее простым и эффективным средством борьбы с пылью в этих случаях является орошение, т.е. смачивание пылевых частиц диспергированной водой. Для выполнения этой задачи применяются различные технические устройства - оросители или туманообразователи.

Большое значение для обеспыливания выработок придается вентиляции. Для вентиляции горных выработок в кварцсодержащих породах применяют нагнетательную или комбинированную систему вентиляции с непрерывной подачей воздуха на протяжении всей рабочей смены в количествах, необходимых для удаления пыли, остающейся в воздухе несмотря на применение вышеуказанных мероприятий, до допустимого уровня.

На основании экспериментальных исследований и практических наблюдений в Советском Союзе установлен предельно допустимый уровень запыленности для кварцсодержащей пыли:

- для пыли с содержанием свободной SiO_2 от 10% до 70% - 2 мг 1 м³ воздуха,
- для пыли с содержанием свободной SiO_2 в ее кристаллической модификации более 70% - 1 мг на 1 м³ воздуха.

Противопылевые респираторы для защиты органов дыхания, столь широко рекламируемые фирмами некоторых стран, в Советском Союзе не нашли широкого применения, так как даже самые лучшие их типы создают известное затруднение для дыхания, и рабочие очень неохотно их носят в течение целого рабочего дня.

Применение в Советском Союзе указанного комплекса мероприятий повело к резкому уменьшению запыленности рудничного воздуха и к значительному снижению заболеваемости силикозом, как по уменьшению числа случаев, выявляемых при периодических медицинских осмотрах, так и по увеличению среднего стажа работы, при котором обнаруживаются начальные проявления силикоза.

В связи с разработкой природных богатств развивающихся стран угроза массовых заболеваний силикозом среди работающих, особенно в горно-рудной промышленности, является весьма реальной. Поэтому использование организационного и технического опыта СССР в данной области может оказаться весьма полезным.

В связи со строительством предприятий химической промышленности и применением различных химических веществ в промышленности и сельском хозяйстве развивающихся стран серьезную угрозу для здоровья промышленных и сельскохозяйственных рабочих представляют опасности профессиональных интоксикаций", которые могут быть вызваны этими веществами. В Советском Союзе достигнуты немалые успехи в предупреждении профессиональных интоксикаций".

Для токсических веществ, применяемых в промышленности, в Советском Союзе устанавливаются предельно-допустимые концентрации содержания их в воздухе промышленных предприятий". При этом под предельно-допустимыми концентрациями понимаются такие концентрации различных химических веществ в виде газов, паров и пыли, которые при ежедневном воздействии в течение рабочего дня, при работе в течение неограниченно продолжительного времени не могут вызвать у работающего каких-либо заболеваний или патологических изменений, обнаруживаемых современными средствами исследования. Само собой разумеется, что токсические вещества на уровне предельно-допустимых концентраций не могут вызывать ни острых, ни хронических профессиональных интоксикаций.

Предельно-допустимые концентрации устанавливаются первоначально в экспериментах на животных, а затем проверяются и уточняются на основе данных периодических медицинских осмотров в соответствующих производствах. В настоящее время предельно-допустимые концентрации в Советском Союзе установлены для 260 химических веществ.

Предельно-допустимые концентрации служат важным руководящим фактором при проектировании технологических процессов, производственного оборудования и вентиляционных устройств, а также неотъемлемой частью лабораторного гигиенического контроля за производственной воздушной средой. Для последней цели разработаны высоко чувствительные химические и физико-химические методы исследования воздуха на содержание в нем токсических веществ.

Система мероприятий, применяемая в Советском Союзе для предупреждения профессиональных интоксикаций, в основном сводится к следующей:

- установление предельно-допустимых концентраций в воздухе производственных помещений,
- ограничение применения многих токсических веществ,
- установление гигиенических требований к производственной аппаратуре и процессам /напр. герметизация аппаратуры, непрерывные производственные процессы, механизация и проч./,
- рациональные вентиляционные устройства, чаще всего с применением укрытий машин и агрегатов, и устройством от них местных вентиляционных отсосов,
- личная гигиена работающих.

Строгое и последовательное применение этой системы мероприятий позволяет избежать профессиональных отравлений даже при работах с высокотоксичными веществами.

Подобный же опыт Советский Союз имеет в отношении борьбы с другими вредными для здоровья факторами, связанными с производственной работой /шум, вибрации, излучения и проч./.

Многие из достижений Советского Союза в области предупреждения профессиональных заболеваний и обеспечения безопасных и вполне благоприятных для здоровья условий труда на промышленных предприятиях могут быть с успехом использованы в особых условиях развивающихся стран.

487 R - Nov.1962 - 600

E/CONF.39/B/55
1 Nov.1962
ORIGINAL : ENGLISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

Agenda Item : B.2.2

United States of America

HIGH-LEVEL MANPOWER DEVELOPMENT AND ECONOMIC GROWTH

By Frederick HARBISON,
Professor of Economics
and Director of Industrial Relations Section,
Princeton University,
Princeton, New Jersey

Papers have been contributed to the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas as working papers for that Conference. They are published as presented by the contributors, and the contents and the views expressed are those of the contributors. (See notes overleaf.)

NOTES

1. Papers selected for inclusion in General Sessions will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

2. Papers selected for inclusion in Specialized Sessions will be available at the Conference in only one of the above official languages.

3. Summaries of all papers, as submitted by contributors, will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

4. Papers and summaries will not be available for general distribution in advance of the Conference. They will be published in advance in limited quantities only for the use of delegations of participating governments and of other authorized participants. Post-Conference publication and general distribution of the Conference Proceedings will follow United Nations practices as laid down by the United Nations Publications Board.

HIGH-LEVEL MANPOWER DEVELOPMENT AND ECONOMIC GROWTH

by
Frederick Harbison
Professor of Economics and Director of Industrial Relations Section
Princeton University - Princeton, New Jersey

Human Resources and the Wealth of Nations

1. The wealth of a nation depends ultimately upon the productive skills and the levels of education of its people. And its rate of social and economic growth will be dependent in significant degree upon its rate of human capital formation. Thus, investment in the development of man should be a primary concern of every nation which hopes to make forward progress in the modern world. Progress, of course, is related to the general levels of education and skills of a country's entire population, but it is even more intimately connected with the development of its strategic or high-level manpower. This paper is concerned with the logic of high-level manpower development in relation to general social and economic growth.

2. Any definition of strategic or high-level manpower must be somewhat arbitrary. For the purposes of this paper, we shall assume that it includes all persons who have twelve or more years of formal education or its equivalent in skill and experience. Accordingly, in most countries this definition will encompass all professional personnel including scientists, doctors, engineers, architects, agricultural officers, veterinarians, lawyers, university professors, etc. It includes all senior administrators, executives, managers and principals of sizeable establishments in government, industry, commerce, transportation, etc., as well as political leaders, officers of police and armed forces, judges, and senior union officials. One definition also includes all subprofessional personnel in agriculture, industry, commerce and the public services, such as for example nurses, higher supervisory personnel, chief clerks, and technicians of all kinds. Highly skilled artisans and craftsmen are also included. Finally, we include teachers in secondary schools, technical institutes, teacher-training institutions, and vocational schools. In the more advanced countries, primary school teachers would also be classified as high-level manpower, but in most of the less developed countries their educational and skill level would generally be beneath the high-level manpower category.

3. Our arbitrary definition thus covers all of the leadership groups and their technical associates. It includes as well the upper echelons of teachers. It encompasses a country's ruling elite, but includes in addition many others. In short, it takes in all those persons possessing knowledge and skills which are critical for a country's development.

Strategic Human Capital as a Measure of Economic Advancement

4. The stock of high-level manpower possessed by a country is perhaps one of the best indicators of its stage of economic and social advancement. In the most advanced countries, for example, the number of persons with 12 years' education or its equivalent probably exceeds 100 per 1,000 population. In such countries, primary education for 8 years is both universal and compulsory. Well over 50 percent

of the 14-17 year age cohort is in secondary schools, and over 10 percent of the 18-20 cohort is enrolled in some form of higher education. In the more primitive underdeveloped countries, on the other hand, only one person per 1,000 population may have 12 or more years of education. In these countries, less than a third of the 7-13 year age cohort is in primary school; less than one percent of the 14-17 group is in secondary school; and only a handful of individuals are enrolled in higher education either at home or abroad. Between the less developed countries and the very advanced countries lie most of the less-advanced developed countries and the more-advanced underdeveloped countries of the world.

5. In general, the stage of a country's development as measured by these human resource indicators shows a positive correlation with its stage of development as measured by estimates of national income per capita.[1] However, the relative differences between some advanced and less developed countries may be greater in terms of high-level manpower than in terms of per cpaita national income. The table below, which is presented purely for illustrative purposes, shows this quite clearly:

Country	Number of persons per 1000 population with at least 12 years education	National income per capita (in U.S. Dollars)
Nigeria	.8	64
Egypt	10.7	110
Italy	31.4	594
U.S.S.R.	112.6	721
United States	288.0	2800

6. Italy, for example, has 39 times more persons per 1,000 population with 12 years or more education than Nigeria, but its national income per capita is only about 9 times that of Nigeria. Similarly, the U.S.S.R. has a per capita stock of high-level manpower 11 times greater than Egypt, but its national income per capita is only 7 times greater. On the other hand, relative differences in stock of high-level manpower and national income in the United States as compared with Egypt are about the same, while the comparison between the United States and the U.S.S.R. shows a greater relative difference in national income per capita than in stock of high-level manpower.

7. Because of the obvious technical difficulties in constructing accurate measures of the stock of high-level manpower and national income (which lie beyond the scope of this paper), one should be most cautious in relying too heavily on statistics such as those presented above. Nevertheless, they do give some indication of possible relationships between the development of high-level manpower and general economic development. And by using where available more refined qualitative and quantitative human resource development indicators, it is possible to make more precise and sophisticated distinctions between countries at various stages of progress.[2] The only point being stressed here, however, is simply the importance of

[1]The data presented here regarding the relationship between human resource development and general economic growth are taken from a study in progress by the author and his associates at Princeton University. This study is entitled "Models of Human Resource Development in Modernizing Societies."

[2]Some of the indicators are as follows: enrollment in educative institutions of different levels and types; numbers of professional personnel (doctors, engineers, scientists, etc.) per 1,000 population; university graduates per 1,000 population; dependence on non-native high-level manpower in senior positions in major public and private institutions; rates of population increase; and percentage distribution of the labor force in primary, secondary and tertiary industries.

using some measure or measures of human resource development when analyzing the problems and prospects of economic and social growth in newly developing countries.

High-Level Manpower Requirements and Economic Growth

8. On the basis of preliminary studies in 30 countries at various stages of development, it is possible to make some tentative generalizations regarding the relationship between high-level manpower and general economic development. Although these generalizations need to be refined, qualified and used with caution, they may serve as rough guide lines for policy planners. In brief they are as follows:

(a) In all developing economies the rate of accumulation of high-level manpower exceeds the rate of increase of the total labor force. In the United States, for example, the increase in high-level manpower during the past fifty years is certainly more than twice as great as the increase in the nation's labor force. This has been true also of the Soviet Union. And it is probable that most newly developing countries in their early stages of growth may have to increase high-level manpower at least three times as rapidly as the increase in their labor forces, if they are to achieve a rise in per capita income of 2 percent or more a year. Within the high-level manpower category, of course, certain critical occupational groups, such as, for example, engineers, technicians, agricultural experts and secondary school teachers may need to increase at a much more rapid rate, whereas lawyers and arts graduates should probably increase at a more moderate pace.

(b) In most countries, the rate of increase of high-level manpower--(or the rate of strategic human capital formation)--will also exceed the rate of economic growth. In newly developing countries which already have critical shortages of highly skilled persons, the ratio of the annual increase in high-level manpower to the annual increase in national income may need to be as high as three-to-one, or even higher in those cases where expatriates are to be replaced by the citizens of the developing country. In more advanced societies, which already have a sizeable stock of high-level manpower, this ratio may be considerably lower. Here again the ratios of increases of particular occupational groups within the high-level manpower category are even more significant than the ratio for the high-level manpower group in the aggregate.[3]

(c) Equally important as the rate of high-level manpower accumulation is the efficiency with which it is employed. In the newly developing countries in particular, high-level manpower may be poorly utilized because of a poor balance of skills in relation to needs. There may be too many lawyers, and too few engineers and technical foremen. Doctors may not be effectively utilized because of a shortage of nurses or medical technicians. In many countries fewer highly trained

[3]This hypothesis suggests that, on the basis of comparative research in a number of countries at different stages of growth and with different patterns of development, it might be possible to devise "multipliers" to estimate future requirements of strategic occupational groups in relation to projected growth patterns and growth rates for an economy. Such "multipliers," of course, would be particularly useful in planning investments in various kinds of education. In this way, the programming of investments in human resource development could be integrated effectively with planning for general economic growth. Admittedly, much empirical evidence would need to be accumulated to build reliable "multipliers" of this kind. And, if such "multipliers" are to be useful for policy planners, one would need to construct them for various categories of critical occupations. From a theoretical standpoint, however, the concept of "high-level manpower to growth ratios" is a useful tool of analysis, parallel in many respects to the marginal capital to output ratio in economic analysis.

engineers would be needed if there was a more adequate supply of engineering technicians. In nearly all newly developing countries, highly trained people may be employed on jobs beneath their skill merely because there is a more critical shortage of persons with lesser intermediate skills. Thus, as in the case of capital funds, the proper utilization or "investment" of high-level manpower may be as important as its rate of accumulation. Here the patterns of incentives which education generates, the types of persons produced, and the manner in which they become allocated to strategic activities are of supreme importance.

(d) The required rate of accumulation of high-level manpower in a developing society is related to change and innovation in economic, social and political life. A static society usually requires very few persons in the high-level manpower category. But as a static society begins to modernize, it must accumulate high-level manpower of all kinds to staff a new and expanding government service, to introduce new systems of land use and new methods in agriculture, to develop new means of communication to carry forward industrialization, and to build a system of education. Changes in all these fields require large inputs of persons with professional and technical skills and organizing ability. The more rapid the changes, the more intensive will be the use of high-level manpower.

The Accumulation of High-Level Manpower

9. Granted the strategic importance of high-level manpower for a country's economic advancement, how can it be accumulated? Or, to use the terms of the economist, what are the major processes of human capital formation in newly developing societies?

10. Obviously, high-level manpower may be developed through investment in formal education--i.e., in schools, technical training centers, colleges, universities and other institutions of higher education. But this kind of development takes a long time. For example, it takes 8 to 10 years to make a qualified engineer out of an 8 year primary school leaver. It takes even longer to train a good scientist or a competent doctor. Even nurses, secondary school teachers, and engineering or agricultural technicians require 4-6 years of training beyond the eight grade before they can be considered qualified. Indeed, in planning ahead a country must assume that its potential new additions to high-level manpower stock from domestic sources for at least 15 years in the future, are presently in school. Thus, no broadening of the base of primary education will have much effect upon the development of high-level manpower within that time-span. The rate of accumulation of high-level manpower within the 15 year period can be increased only through investment in education at higher levels of those who are already in school.

11. Fortunately, however, there are other ways of accumulating high-level manpower and accelerating the rate of its development. High-level manpower may be imported from abroad through a variety of means such as technical assistance, expatriate enterprises, hiring of consultants, or encouragement of immigration. It may be developed in employment through on-the-job training, in-service programs of education, management development seminars, part-time "sandwich" adult education classes, and many other means. High-level manpower may also be developed in employment through better organization of work, the creation of productive attitudes and incentives, and better management of people. And, of course, the development of people is assisted at all levels by improvements in public health and by better nutrition.

12. The task of the newly developing country, therefore, is to devise a logical strategy of high-level manpower development, and to relate this strategy to its broader objectives of economic growth. We shall conclude this paper with a brief listing of the elements of such a strategy and the measures which may be employed to implement it.

A Strategy of High-Level Manpower Development

13. A strategy of high-level manpower development has these essential components: the rational development of formal education; the promotion of effective training of employed manpower; the building of incentives which are appropriate for a productive society; and the temporary use of foreign personnel to fill positions requiring skills which are unavailable within the country. These four elements are interdependent. Progress in any one area is usually dependent upon coordinated progress in the other three as well.[4]

14. It is obvious that a strategy of high-level manpower development involves much more than a program for development of formal education. Indeed, investments in formal education are likely to contribute effectively to rapid growth only (a) if there are adequate incentives to encourage men and women to engage in the kinds of productive activities which are needed to accelerate the modernization process and (b) if appropriate measures are taken to shift a large part of the responsibility for training to the principal employing institutions whether they be public or private. A well-defined strategy of high-level manpower development therefore requires a sound program of wage and salary administration, a program for training-on-the-job, a program for the importation of critical skills, as well as a program for investment in formal education.

15. The program for developing formal education, however, is perhaps the most difficult and certainly the most costly element in the strategy. And, here countries with limited resources have some hard choices to make. In most of the newly developing countries, priority must be given to investment in and the development of broad secondary education, and in poor countries, this may require the temporary postponement of achievement of universal primary education. And, with regard to higher education, most of the newly developing countries may need to give priority to building of intermediate level training institutions and to expansion of the scientific and engineering faculties of universities. The country which is committed to rapid economic progress needs to make careful assessments of the future demand for various categories of high-level manpower, and to some extent it will have to shape its program of investment in education to meet this demand. For this reason, education policy should not be left exclusively in the hands of educators or education ministries. It must be influenced at strategic points by those who are concerned with the general problems of economic growth.

16. The analysis set forth above suggests that most newly developing countries might be well-advised to establish some kind of human resource strategy board to plan and coordinate the various programs which are necessary for the rapid accumulation of high-level manpower. Such a board should have broader responsibilities than a statistical agency, a study commission, or a long-range planning organization. Although primarily concerned with policy formulation, the human resource strategy board should be involved in day-to-day coordination of activities of various ministries and employing institutions. It thus would have both advisory and executive responsibilities. Its top staff, therefore, should be neither statisticians, professional educators, or economists as such. Rather its key personnel should be strategists--persons who combine political insight with a rational understanding of the processes of economic and social growth in this Century of Science.

[4]For a fuller description, Frederick Harbison, "Human Resources Development Planning in Modernizing Economies," International Labour Review, LXXXV, No. 5, May 1962.

1478 E - Nov.1962 - 1,600

E/CONF.39/B/55/Corr.1
17 Jan.1963
ORIGINAL : ENGLISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

C O R R I G E N D U M

Agenda Item B.2.2 should read : B.

1478 E - Jan.1963 - 1,600

E/CONF.39/B/56
1 Nov.1962
ORIGINAL : ENGLISH

UNITED NATIONS CONFERENCE
ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR THE BENEFIT OF THE LESS DEVELOPED AREAS

Agenda Item: B.5

United States of America

OCCUPATIONAL SAFETY IN A NEWLY DEVELOPING INDUSTRIAL AREA

By Ewan CLAGUE,
Commissioner of Labor Statistics,
U.S. Department of Labor,
Washington, D.C.

Papers have been contributed to the United Nations Conference on the Application of Science and Technology for the Benefit of the Less Developed Areas as working papers for that Conference. They are published as presented by the contributors, and the contents and the views expressed are those of the contributors. (See notes overleaf.)

NOTES

1. Papers selected for inclusion in General Sessions will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

2. Papers selected for inclusion in Specialized Sessions will be available at the Conference in only one of the above official languages.

3. Summaries of all papers, as submitted by contributors, will be available at the Conference in the following official languages of the United Nations: English, French, Russian and Spanish.

4. Papers and summaries will not be available for general distribution in advance of the Conference. They will be published in advance in limited quantities only for the use of delegations of participating governments and of other authorized participants. Post-Conference publication and general distribution of the Conference Proceedings will follow United Nations practices as laid down by the United Nations Publications Board.

OCCUPATIONAL SAFETY IN A NEWLY DEVELOPING INDUSTRIAL AREA

by
Ewan Clague
Commissioner of Labor Statistics
U. S. Department of Labor
Washington, D. C.

1. It would be highly unrealistic to assert, or even to imply that a high level of occupational safety can be achieved quickly in a newly developing economy. True, we have the technical know-how to eliminate almost all physical hazards associated with employment. But we also know from long experience that safety is not simply an engineering problem. Human attitudes and economic factors weigh heavily in the final determination of the success or failure of an occupational safety program. Above all, we know that safety isn't something that can be learned in one lesson or ordered into existence for now and forever by those in authority.

2. True occupational safety is a way of life in which workers, management, and government must all participate. It must be rooted in a sincere respect for the dignity, physical well-being, and economic welfare of the individual. It gains strength and viability from an understanding of the unfavorable social and economic effects which accompany its failure. It reaches fruition only through cooperation and teamwork by all segments of the economy.

3. We in the more highly developed industrial countries have been working toward the elimination of occupational injuries for many years. We have made substantial progress, at times verging on the spectacular, but our goals are high, and we still have a long way to go to reach them. I can speak best, of course, on the developments in my own country, and I want to outline to you the significant steps we have taken over the years. An account of our successes and of our frustrations may help to smooth the way for those nations which are just starting their occupational safety programs.

4. One of the most significant characteristics of our approach to occupational safety is that from the very beginning we have tried to bring into the safety movement all segments of our private economy. We feel strongly that this approach has contributed greatly to our successes and that we have progressed much farther than would have been possible under a strictly government-administered program.

5. As we look back, however, both in our own history and in that of other industrialized countries, it is clear that safety has never been emphasized in the early days of industrialization. In the rush to expand economic activities accidents have been accepted as inevitable, and prodigal waste of human resources has been the rule rather than the exception. Historically, we must face the unpleasant fact that real interest in safety has rarely developed in any economy until after a relatively high level of industrialization has been attained. In the light of our present knowledge of accident prevention it is difficult to understand why this has been true. Certainly it is difficult to understand why it should continue to be true in the newly developing areas. We know full well that we can design safety into any industrial equipment or process; and we know that if workers can be trained for industrial activities, they can be trained to perform these activities safely. If the newly developing countries accept these conclusions and apply them in their early steps toward industrialization, they can avoid many of our mistakes.

6. The safety movement, as we know it today, had its inception in the latter half of the last century. It grew first from a humanitarian concern for the physical suffering and economic plight of the workers who had experienced serious work injuries. Many of these disabled persons were completely dependent upon charity and public support for their meager livelihood. Out of this concern we developed the concept that the economic costs of these disabilities should be borne by the industries which produced them, rather than by the injured persons, their families, and the public. It soon became clear, however, that this could not be achieved satisfactorily through legal actions in which disabled workers sued their employers for damages. This process was too slow, too expensive, and too technical. Recoveries were uncertain and whimsical; and the legal actions took on the aspects of a lottery in which both the disabled worker and the employer gambled for all or nothing. The entire procedure was unsatisfactory, not only to the employer and worker principals, but also to the public.

7. The concept of workmen's compensation envolved directly from this dissatisfaction. The new thought was that the worker should be guaranteed recompense for his economic losses resulting from work injury without being required to prove fault on the part of his employer. The employer, in turn, would be protected from capricious or unreasonable damages by a fixed schedule of benefits. And for practical purposes, the employer's liability for these benefits would be insurable.

8. Laws effectuating these principles were first enacted in Europe, but the concept soon spread to other industrialized areas. The State of Maryland led the way in the United States by enacting a limited workmen's compensation law in 1902. Technical deficiencies, unfortunately, prevented this law from becoming effective. In 1908 the Federal Government introduced workmen's compensation for some of its employees and in 1916 extended the coverage to all Federal employees. In 1911 the first effective State law applying to private employment was enacted. Today, every State in the United States has such a law.

9. As we look back over our experience with workmen's compensation, we realize now that the early concepts as to who should be covered by such laws were much too narrow. The spectacular possibilities of injury arising from contact with the machines used in manufacturing had an undue weight upon the early thinking about work accidents, and many of the laws were written to cover only manufacturing activities. In large measure this was due to the lack of comprehensive statistics to show that work injuries constitute a problem in all industries, not just in manufacturing. Today we have a more precise knowledge of where and how work injuries occur. We know it was a mistake to exclude agriculture and the service trades from workmen's compensation coverage, and we are moving to extend our laws to cover these activities. The newly developing areas might well give consideration to our experience in this respect and possibly avoid repeating our mistake. It probably would be simpler to initiate broad-scale coverage in the beginning than to start with narrow coverage and have to expand later.

10. As we gained experience in the application of workmen's compensation, some of our basic concepts changed. It became evident that the mere provision of immediate medical care and recompense for a portion of the earnings loss of a seriously injured person was not enough. All too often, seriously injured persons were unable to return to regular employment because they lacked the essential skills for any employment other than that for which their injury incapacitated them. These handicapped unemployables were an affront to our concept of human dignity as well as a distinct loss in our pool of manpower. It became clear that the real objective of workmen's compensation should be to insure the return of every possible injured worker to productive employment and economic independence. Our workmen's compensation concepts, therefore, have been extended to include the occupational rehabilitation of every worker whose injury prevents his return to his previous employment. To accomplish this we have to utilize special medical and orthopedic skills to prepare the injured persons for their new activities as well as providing direct occupational training. We have had

excellent success in this, although the program has not moved forward as rapidly as we would like. There has been some reluctance among employers to the hiring of handicapped persons, and some hesitancy on the part of the handicapped persons in accepting rehabilitation. These impediments to the program, however, are being overcome through widespread informational campaigns sponsored by the Federal and State Governments and by private organizations. Now it has been amply demonstrated that physically handicapped persons, when properly placed, are good and effective workers, entirely capable of competing directly with their non-handicapped coworkers. In the light of these findings our "employ the handicapped" programs and our occupational rehabilitation programs include both those who received their disability in industry and those whose disability is not of occupational origin. We are training and finding employment for thousands of such persons each year. Their lives are thereby enriched and made meaningful and the economy is enhanced by their productive abilities.

11. Workmen's compensation, of course, is not the answer to the work-injury problem. At best it is only a palliative after the unfortunate event has occurred. It has, however, an important place in the safety movement, both for its specific purpose of distributing economic loss and as a direct stimulant to accident-prevention efforts.

12. Accident prevention had its inception long before the workmen's compensation concept emerged. In the early 1800's a few enlightened employers, employee groups, and civic-minded individuals began to urge correction of the working conditions which led to the occurrence of injuries in the United States. These private efforts to stimulate interest in safety ultimately led to accident-prevention legislation. In 1867 the State of Massachusetts adopted the first factory inspection law in the United States, and in 1877 adopted a law requiring employers to guard hazardous machinery. Equally important to the safety movement, Massachusetts also established a Bureau of Labor Statistics to study, among other things, the work-accident problem.

13. In 1885 the State of Alabama adopted an Employer's Liability Law and Massachusetts followed suit in 1887. These forerunners to workmen's compensation did not directly impose accident-prevention obligations upon employers, but by making accidents expensive and legally troublesome, they stimulated action to prevent their occurrence. Other States quickly enacted similar liability and factory inspection laws and by 1900 accident-prevention activities were becoming common throughout the United States. The insurance companies writing insurance for employers under the Employer's Liability Laws were particularly active in urging the firms they insured to eliminate hazardous working conditions. Many of them instituted plant inspection services and provided engineering consultation to help their assureds make their operation safe. Plant managements responded by establishing safety programs for their own operations. Early records credit the first of these inplant safety programs to the Joliet Works of the Illinois Steel Company which established a safety department in 1892. This was the real beginning of the American occupational safety movement as we know it today.

14. In 1893 the Federal Government began its active participation. In that year the Bureau of Labor Statistics issued the first of its continuing reports relating to work injuries, a study of European workmen's compensation procedures. This was followed by a series of special reports on workmen's compensation problems and on the hazards associated with particular industrial operations. In 1910 a continuing series of annual injury-rate compilations for the iron and steel industry was inaugurated. In 1925 this injury-rate series was expanded to include 24 industries. At present it covers 260 manufacturing and nonmanufacturing industries. These informational services stimulated a great deal of interest in safety, first by demonstrating the magnitude of the work-injury problem, and second, by showing that real reductions in injury occurrence could be obtained when serious efforts were made to prevent accidents.

15. In subsequent years the Federal Government vastly extended its participation in the occupational safety movement. The Bureau of Labor Standards, in the Department of Labor, has the most widespread functions in this field. As a regulatory agency, it issues and enforces safety regulations for the important maritime industries--stevedoring, ship repair, and harbor work. As a service agency, it assists the States in preparing safety codes and regulations; provides training courses and working materials for State factory inspectors; performs safety research and participates with public and private organizations in developing effective safety standards; and provides technical pamphlets, safety promotional materials, and safety training courses for workers and management personnel. Every two years it conducts, for the President, a national conference to which he invites some 3,000 leaders of safety activities in their own communities to meet with him in a weeklong discussion of occupational safety problems. Within the Federal Government, it acts as coordinator of all safety activities conducted by the various departments and agencies for their own employees. Of particular significance to the newly developing areas, it provides a wide range of technical training in occupational safety for government and industry people from other countries who have expressed an interest in learning the accident prevention methods applied in the United States.

16. The Department of Labor, also, through its Divisions of Wages and Hours and Public Contracts, issues and enforces minimum safety standards in establishments holding Federal contracts; and through its Bureau of Employees' Compensation, provides a workmen's compensation system for workers in the government and the longshore and harbor work industries.

17. The Federal Government also enforces safety rules for the protection of railroad workers through the Interstate Commerce Commission. The Bureau of Mines establishes standards for safety and promotes safety activities in the mining industry, and the Public Health Service conducts research and provides a wide range of consulting services in the field of occupational disease prevention.

18. In the United States, however, the State governments have primary responsibility for the development and enforcement of occupational safety regulations in most industries. Most of the States have some form of regulation, inspection, and enforcement for the more hazardous industries. These procedures vary somewhat from State to State, but through the influence exercised by the various standardization organizations are tending toward uniformity. A number of the States have successfully extended their safety services to include consultation on safe work practices and processes, and to promoting the elimination of physical hazards and unsafe work practices not specifically covered by the regulations.

19. Outside government, a great step forward was taken in 1912 when the Association of Iron and Steel Electrical Engineers sponsored a national meeting of persons interested in discussing the costs, causes, and prevention of accidents. This group met again in 1913 and organized the National Council for Industrial Safety, which in turn became, in 1915, The National Safety Council. Over the years the National Safety Council has expanded its activities to cover all kinds of accident prevention, but it continues to emphasize occupational safety. The council is privately supported by its membership, which includes the great majority of the large employers in the United States. It contributes to the safety movement by distributing information on accident prevention, taking the lead in the development of safety standards, and providing a national center for the exchange of ideas on all phases of safety. It provides special technical consulting services for its members, but much of its effort to promote interest in safety is directed to the general public.

20. As a supplement to the National Safety Council, local safety councils have been organized in most large cities of the United States. These councils engage

in a wide variety of safety campaigns and activities designed to create and maintain general interest in accident prevention. Membership in the councils is open to anyone interested in safety and includes employers, employees, professional people, government people, and representatives of a wide range of civic organizations.

21. Employers' trade associations have been particularly active in the occupational safety movement in the United States. They have consistently assumed the obligation of keeping their members informed of new developments and have provided representation for their industries in the development of safety standards. Many trade associations provide safety engineering consultation for their members and a number conduct safety contests to create and maintain interest in safety throughout their industries.

22. In recent years a number of our labor unions have recognized the desirability of organized labor participation in the safety movement. Some have become joint participants with the employer groups in conducting industrywide safety programs. Many provide safety instruction materials for their members and participate with other organizations in safety research and in the development of safety standards.

23. Two great advances in accident prevention were accomplished when the National Fire Protection Association was organized in 1896 and the American Standards Association was organized in 1918. Prior to the formation of these voluntary privately financed organizations, safety rules and guidelines, and safety legislation as well, varied widely among different industries and among the different States. Both of these organizations moved quickly into the safety field and began to produce safety standards which reflected the best thinking in the country. Because of their excellence, these standards have received wide acceptance throughout the United States. Individual establishments and many whole industries have adopted them as a part of their operating rules, and many of our lawmaking bodies have enacted them into laws or regulations. These are primarily engineering standards relating to the construction and maintenance of safe workplaces, the guarding of hazardous equipment, the elimination of hazardous environmental conditions, and the safe handling of hazardous materials.

24. It has long been recognized in the United States that work-accidents are extremely costly events not only in terms of human resources, but also in terms of material and equipment losses and reduced productive efficiency. A safe plant is usually an efficient establishment with a high standing as a good place to work. Establishments with poor accident records have learned, to their sorrow, that the efficiency of their workers declines after each accident, their competitive position is weakened, their employees are dissatisfied, and it is difficult to persuade the most desirable persons to accept employment with them. Management accepts the concept that safety is good business and not simply a humanitarian activity or an annoying requirement imposed by law or pressure from employee groups. Accident prevention has become an integral part of management and the specialists who administer plant or company safety programs commonly report directly to top management persons.

25. These accident-prevention specialists, who like to call themselves safety engineers, even though many have had no engineering training, take great pride in their profession. For them the achievement of safety is the first objective of any business enterprise. They are true zealots working to improve the lot of their fellow men. To further their efforts they have banded together in a national professional society dedicated to the advancement of safety. Through this organization, The American Society of Safety Engineers, they enhance their own abilities through applied research and the exchange of ideas on accident prevention. Equally important, they act in concert to promote interest and respect for accident prevention in all segments of the population. Largely through their efforts, instruction in safety has become a part of the training offered in most engineering and trade schools. They now have over 7,200 members in their voluntary organization.

26. These widely diverse groups working together in a common cause as the American Occupational Safety Movement have achieved magnificent results. They have carried the message of occupational safety throughout industry and into the homes of our workers. One of the most effective techniques has been to stimulate the interest of each breadwinner's family in his personal safety. Through this family persuasion approach many workers have been convinced that to take a chance is simply foolhardy, and much greater worker acceptance of safety rules and procedures has been achieved. Significantly, it has been found that scare stories presenting the horrors of work injury are generally less effective in creating interest in safety than are reminders of the benefits of remaining uninjured. Equally significant, our occupational safety movement, at the instigation of the management groups, is extending its efforts to include the promotion of "off-the-job" safety. Actually, today in the United States more workers are killed and injured in accidents away from work than while in the course of their employment.

27. The justification for these extensive efforts to achieve occupational safety lies, of course, in the results obtained. Here we have abundant evidence of success. In the steel industry where the first organized safety efforts were established, a group of safety-minded plants reduced their joint work-injury frequency rate from 60.1 disabling injuries in every million employee hours worked in 1913 to 8.2 in 1925. In 1961, our entire iron and steel industry had an injury-frequency rate of only 3.3. This was not just happenstance in an isolated industry. Some 21 of the 138 manufacturing industries for which we have current records had injury-frequency rates of less than 5 disabling injuries per million employee hours worked in 1961. For manufacturing as a whole, the 1961 frequency rate was only 11.0, a tremendous reduction from the level of 20.0 which prevailed only a few years ago in 1943. Many individual establishments have achieved records exceeding 1 million employee hours worked without a single disabling injury to any employee.

28. These statistical records not only prove the worth of the accident prevention movement, but provide the encouragement and stimulus for its continuance and expansion. In this respect injury statistics are essential tools of the safety movement. Without some measure of success or failure, interest in safety would lag and the safety movement would wither. The statistical needs of the safety movement, however, extend far beyond these simple measures of progress. Through statistical analysis of the circumstances and conditions associated with accidents, we can determine the general pattern of accident causes and indicate precisely what kinds of accident-prevention actions are most needed. With this information at hand, those who have responsibility for direct accident prevention can plan their programs effectively and avoid much wasted effort. From such studies we know that we have in the United States reduced machine accidents to a point where our greatest efforts now need to be concentrated upon eliminating slips, falls, and material-handling accidents. These, incidentally, generally result from circumstances which cannot effectively be covered by law or government regulation. They must be brought under control by management and employees working together for a common purpose. Here we feel that management must lead, but without employee cooperation the effort will fail.

29. The most significant elements in our experience for consideration by the newly developing areas in combatting work accidents, therefore, rest on the basic premise that work safety is a matter of interest to everyone. Government certainly must participate by providing leadership and minimum safety requirements. And government probably should assume the function of compiling and distributing the essential statistics.

30. But government cannot do the whole job alone. True progress in safety requires the support and active participation of all sectors of the economy. It must be promoted and encouraged in the home, in the schools, in worker and management groups, and through specialized private organizations. The safety standards we have developed and the methods we have applied in promoting safety are available for the asking. But success in achieving work safety comes only when everyone concerned is convinced that it can be accomplished and that it is worth the effort.

1440 E - Nov.1962 - 1,600

E/CONF.39/B/57
2 Nov.1962
ORIGINAL : FRANCAIS

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES

Point de l'ordre du jour : B. 2. 1

Madagascar

METHODES D'EVALUATION DES BESOINS EN FORMATION DE PERSONNEL QUALIFIE DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT DE FAIBLE ET MOYENNE POPULATION

Par R. GRANGER,
Professeur à la Faculté de Droit
et des Sciences Economiques
de Madagascar

Les mémoires rédigés à l'intention de la Conférence des Nations Unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées sont des documents de travail. Ils sont publiés tels qu'ils ont été présentés et les assertions et opinions qu'ils contiennent sont celles de leurs auteurs.

NOTES

1. Les mémoires choisis pour être présentés en séance générale pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

2. Les mémoires choisis pour être présentés en séance spéciale pourront être obtenus à la Conférence dans l'une seulement de ces langues officielles.

3. Les résumés qui ont été rédigés pour tous les mémoires par les auteurs de ceux-ci pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

4. Préalablement à la Conférence, les mémoires et les résumés ne feront pas l'objet d'une distribution générale mais d'un tirage restreint destiné aux délégations des gouvernements et autres participants officiels. La publication et la distribution générale des actes de la Conférence s'effectueront conformément aux règles et pratiques agréées par le Comité des publications des Nations Unies.

METHODES D'EVALUATION DES BESOINS EN FORMATION DE PERSONNEL QUALIFIE DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT DE FAIBLE ET MOYENNE POPULATION

par R. GRANGER, professeur à la Faculté de droit et des Sciences Economiques de Madagascar

1. Les expériences récentes de développement ont mis en évidence deux faits qui avaient été négligés auparavant. Tout d'abord, le développement suppose non seulement le capital physique mais aussi le capital humain et notamment le personnel qualifié nécessaire. En second lieu, pour parvenir à disposer du personnel qualifié nécessaire, il faut que les pays en voie de développement planifient l'éducation. Mais si les directives sont acquises, bien des difficultés demeurent dans leur application. Entre autres, toute planification de l'enseignement doit reposer sur une bonne évaluation des catégories de personnel qualifié nécessaires. Or, ces estimations sont délicates en tous pays. Elles le sont plus spécialement pour les pays en voie de développement de faible et moyenne population pour les raisons suivantes :

a) La principale se trouve dans les incertitudes sur les orientations de base du développement des pays de ce type. La très jeune science du développement a été élaborée surtout à partir de la situation de pays à assez forte population, Inde, Brésil, RAU. Or, les solutions acquises ne conviennent souvent pas à des Etats de beaucoup plus faible population, inférieure à 10 millions par exemple. 53 pays sous-développés avaient en 1961 moins de 10 millions d'habitants et beaucoup moins de 5 millions. Souvent, ces pays cumulent les inconvénients d'une population réduite, dispersée sur un vaste territoire et ceux de taux d'accroissement démographique élevés. La majeure partie de la population se trouve employée dans un secteur agricole traditionnel. Quel peut être le rôle de l'industrialisation dans ces pays ? Une collaboration économique s'instituera-t-elle entre états voisins ? Autant de questions souvent sans réponse immédiate.

b) Une deuxième difficulté se trouve dans l'absence de bonnes méthodes d'évaluation des besoins en personnel qualifié pour ce type de pays. Dans les pays développés ces méthodes en sont au stade expérimental mais du moins des recherches sont-elles conduites depuis plusieurs années Mais ces méthodes ne sont pas transposables dans les pays sous-développés, spécialement dans les petits. En effet, les méthodes de prévision des pays avancés sont fondées essentiellement sur des relations entre l'emploi total par secteurs et branches d'activité au terme de la prévision et le nombre de personnel qualifié. Ces relations reposent surtout sur l'extrapolation de tendances passées, assortie de correctifs. Or, cette extrapolation de tendances passées n'est pas possible dans un pays en voie de développement qui a à bouleverser les structures anciennes. Une difficulté supplémentaire provient de la faiblesse des effectifs sur lesquels porte la prévision et leur dispersion en de multiples activités. Souvent, le chiffre des salariés de l'ensemble du secteur industriel d'un petit pays sous-développé est inférieur à 100.000, ce qui est le chiffre de salariés d'une grande entreprise d'un pays développé.

c) Une autre difficulté se trouve dans l'absence de bonnes statistiques de base, qu'il s'agisse de recensements démographiques ou d'enquêtes sur la structure de l'emploi.

2. Dans ces conditions, il sera nécessaire de mener rapidement des recherches sur les méthodes d'évaluation des besoins en personnel qualifié dans les pays en voie de développement. Les méthodes qui ont été jusqu'ici utilisées (évaluation par projets, par rapport au montant des investissements ...) sont trop fragmentaires. Le présent mémoire voudrait apporter une contribution dont il faut indiquer les limites. La réduction du nombre de pages a obligé à donner une forme trop condensée. Surtout, il ne s'agit que de suggestions à caractère provisoire que les critiques et l'expérience permettront de réviser. Les deux directives essentielles de la méthode proposée sont les suivantes. En premier lieu, il nous paraît impossible en l'état actuel des connaissance de parvenir à des prévisions détaillées et précises des besoins en personnel qualifié à échéance de 10 ou 20 ans comme il l'est souhaitable en vue de la planification de l'enseignement. On ne peut que donner des ordres de grandeur qui aideront à l'élaboration des plans. Il s'agira dans un premier temps de procéder à une analyse globale des besoins de formation, basée sur des hypothèses dont il ne faudra jamais perdre de vue les caractères provisoire et simplement opératoire. En second lieu, la méthode s'efforce de fonder la plupart des évaluations sur des prévisions et des ratios démographiques combinés avec des hypothèses sur les procédés de développement (infra nº 7 et 12). En effet, l'explosion démographique de ces pays paraît être à la fois la donnée de base des problèmes de leur développement et le facteur le plus sûr d'une prévision à long terme.

L'ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

3. L'analyse de la situation actuelle en ce qui concerne le personnel qualifié doit être orientée dès le départ en vue de l'estimation des besoins de formation futurs. C'est dans cet esprit qu'il convient d'étudier la situation actuelle à la fois sous ses aspects quantitatifs et ses aspects qualitatifs. Les principaux renseignements à obtenir au premier point de vue doivent permettre de connaître la situation de tout le personnel qualifié employé dans le pays et sont donc les suivants :

a) Il faut d'abord connaître le nombre total de personnel qualifié et sa répartition par secteurs et branches d'activité et par professions. Mais il faut tenir compte du fait que dans les pays considérés, la différenciation des secteurs et branches d'activité et des professions n'a pas la même portée que dans les pays plus avancés en raison de la faiblesse des effectifs et de la moindre spécialisation. On sera donc conduit à ne pas trop détailler. Les renseignements recueillis devront être regroupés pour permettre de distinguer le secteur public et le secteur privé et dans chacun de ces secteurs les professions à caractère technique et celles à caractère administratif.

b) L'enquête doit permettre d'établir la répartition du personnel par niveau de qualification. Le premier problème est de déterminer ces niveaux. Dans les pays avancés, on va jusqu'à distinguer 6 niveaux de qualification. A notre sens, 3 suffisent pour les pays en voie de développement, supérieur, moyen, techniciens d'exécution. Le plus difficile est de fixer les critères de distinction. La solution peut-être la moins arbitraire consiste à rechercher quel serait idéalement le nombre d'années de formation requis pour le poste en question et à distinguer les trois niveaux d'après le nombre d'années de formation requis. A notre sens, la répartition du personnel qualifié doit se faire non d'après la formation actuelle du cadre, mais d'après la qualification normalement exigée pour l'emploi qu'il occupe.

c) Il faut enfin connaître la répartition par âges et par nationalités. Ces deux renseignements sont essentiels pour calculer les besoins de remplacement.

4. L'analyse de la situation actuelle doit également porter sur les aspects qualitatifs des besoins de formation. Deux points surtout doivent être étudiés, les besoins de complément de formation et les besoins d'adaptation de la formation.

a) L'évaluation des besoins en complément de formation est particulièrement importante dans les petits pays en voie de développement. En effet, souvent des postes d'un certain niveau sont attribués à des personnes n'ayant pas les qualifications normalement requises. La pénurie de spécialistes qualifiés, le désir d'attribuer rapidement les fonctions importantes aux nationaux à la suite de l'indépendance du pays, l'inadaptation du système d'enseignement en sont les causes principales. Mais de cette situation résulte en partie la faible productivité dans le pays. Or, il faut souligner que dans les dix ans à venir, c'est essentiellement du personnel en place que dépendra le développement, en attendant que le nombre des jeunes mieux formés soit suffisant. Il faut donc recenser le nombre de personnes ayant besoin d'un complément de formation professionnelle. Pour chaque catégorie, on déterminera les domaines dans lesquels le complément de formation est le plus urgent. Cette évaluation des besoins de formation complémentaire se réalisera par voie d'enquête auprès des organismes employeurs.

b) Un second problème est celui de l'adaptation de la formation. Souvent, le personnel qualifié de ces pays a été formé en Europe ou aux USA ou par un système d'enseignement transposé de celui d'une ancienne métropole. Or, souvent le contenu de ces formations n'est pas adapté ni au point de vue technique ni au point de vue des conséquences psycho-sociologiques. Les connaissances technologiques requises peuvent différer considérablement. Par exemple l'ingénieur d'une petite entreprise industrielle d'un pays en voie de développement devra être beaucoup plus polyvalent que son homologue européen. De même, il faudra rechercher dans quelle mesure la formation dispensée ne détourne pas les gens formés d'accepter des postes en régions rurales. Des études devront être menées sur ces différents points.

LES PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES ET LA REPARTITION GENERALE DE LA POPULATION ACTIVE

5. Pour les raisons qui ont été indiquées (supra nº 2), les perspectives démographiques constituent pour les petits pays en voie de développement l'une des principales bases de l'évaluation des besoins en personnel qualifié. Il est tout d'abord nécessaire d'établir les prévisions démographiques générales. Les principaux renseignements à recueillir sont les suivants. Il faut en premier lieu calculer le chiffre total de la population à l'échéance de la prévision. Plusieurs hypothèses de calcul correspondant à des combinaisons différentes des taux de fécondité et de mortalité doivent être établies. La deuxième prévision à faire est celle de l'évolution de la population active et notamment le nombre des nouveaux entrants, année par année. De cette manière, on possède des éléments pour calculer le nombre d'emplois nouveaux à créer chaque année dans le pays. En raison des difficultés pour calculer le taux d'activité féminine, il est utile de procéder à deux séries d'estimations, l'une portant sur toute la population en âge d'activité, l'autre uniquement sur la population masculine. Un troisième renseignement est celui des effectifs scolarisables dans l'enseignement primaire. Enfin, si la documentation statistique le permet, il convient d'établir les différentes perspectives démographiques par régions. Le calcul devra être effectué d'abord uniquement en fonction du mouvement naturel de la population dans la région sans tenir compte des migrations, de manière à obtenir le nombre théorique de création d'emplois et d'effectifs à scolariser dans la région. Les hypothèses sur les migrations seront introduites par la suite

6. Une fois connues les perspectives démographiques générales, il faut procéder à des évaluations sur la répartition de la population active par secteurs d'activité au terme de la prévision. C'est ici que l'on rencontre une des difficultés majeures de la prévision dans les petits pays en voie de développement en raison des incertitudes sur la répartition future de la population active entre le secteur agricole et les secteurs non agricoles.

a) Les petits pays en voie de développement ont presque tous la majeure partie de leur population occupée dans le secteur agricole et connaissent en même temps de forts taux d'accroissement démographique. Or, une étude de M. DOVRING (1) a montré que dans ce type de pays, la population agricole continuait à croître en valeur absolue même si l'on appliquait à la croissance de l'emploi dans les secteurs non agricoles un taux différentiel élevé. Ainsi, M. Dovring a calculé que pour une population totale augmentant de 2 % par an et répartie au départ de la prévision à raison de 70 % dans le secteur agricole et 30 % en dehors, la population agricole continuait à augmenter fortement en valeur absolue pendant 30 ans, dans l'hypothèse où le transfert de population active du secteur agricole au secteur non agricole se ferait au taux élevé de 2,2 % par an. On en arrive donc à la conclusion que pour abaisser de manière notable à échéance de 20 ou 25 ans le pourcentage de la population active agricole, il faudrait un rythme de création d'emplois non agricoles très élevé.

b) Dans les petits pays en voie de développement, on ne peut actuellement savoir avec suffisamment de précision combien d'emplois non agricoles il sera possible de créer d'ici 15 à 25 ans. Cependant, cette répartition de la population active est l'une des données de base indispensable à toute prévision des besoins en personnel qualifié. Dans ces conditions, le meilleur palliatif nous paraît être de calculer séparément trois modèles de répartition. Le premier sera basé sur l'hypothèse que les pourcentages actuels de répartition de la population active seront identiques au départ et au terme de la prévision (ex. 80 %, 20 %). Une deuxième hypothèse fixera comme objectif une assez forte réduction du pourcentage de la population employée dans l'agriculture (ex passer de 80 à 60 % dans 20 ans). Enfin, on prendra une hypothèse moyenne. Dans chaque cas, on calculera compte tenu de l'accroissement démographique le nombre d'emplois non agricoles à créer pour parvenir aux objectifs fixés.

LA NATURE DES QUALIFICATIONS

7. Le premier problème en ce qui concerne la nature des qualifications est de déterminer de quelles catégories professionnelles ou non de personnel qualifié le pays aura besoin. Des différences profondes avec les pays développés doivent être signalées ici.

a) En ce qui concerne le personnel qualifié devant recevoir une formation professionnelle proprement dite, les priorités sont nettement différentes dans les deux types de pays et même des genres de professions propres aux pays sous-développés peuvent exister. Ainsi, l'importance du secteur agricole amène à donner aux cadres du développement rural une importance bien plus grande et l'agent polyvalent de base n'est pas l'homologue exact du conseiller rural d'un pays plus avancé. Le service civique envisagé par de nombreux pays en voie de développement, la nécessité de liquider l'analphabétisme n'ont pas d'équivalent. De même dans le domaine artisanal et de la petite industrie, il faut le plus

---

(1) F. DOVRING, la part de l'agriculture dans une population en voie d'accroissement, Bull. mens. écon. et stat. agric. F.A.O. août-sept. 1959 p. 1 et s.

souvent dans les pays en voie de développement susciter la création de la catégorie des chefs d'entreprise. Il faut donc recenser systématiquement toutes les techniques de développement avec leurs particularités et rechercher pour chacune quel type de personnel elles requièrent.

b) Dans les pays développés, les prévisions en personnel qualifié portent uniquement sur les catégories professionnelles. Les besoins en formation de représentants de la population, maires, dirigeants politiques, etc... ne sont généralement pas recensés à part. La situation est très différente dans les pays en voie de développement considérés. Le développement, notamment dans le domaine rural, implique que soient formés au sein de la masse paysannale des dirigeants qui susciteront la participation de la population. Par exemple les communes rurales ne fonctionneront bien que si les maires et les conseillers reçoivent une formation appropriée. Ces différents besoins de formation doivent être recensés. On peut citer, à titre d'exemples, la formation des dirigeants des collectivités locales (maires et conseillers), celle des dirigeants de coopératives, celle des animateurs ruraux (cf. l'expérience du Sénégal), celle des syndicalistes, celle des dirigeants politiques. Ensuite, il faut évaluer le nombre de personnes qui seront à former et les besoins en formateurs. La notion de personnel qualifié doit donc être entendue de manière beaucoup plus large dans les pays en voie de développement étudiés.

8. Le deuxième problème concernant la nature des qualifications est relatif à l'importance respective des différents niveaux de qualification, supérieur, moyen et d'exécution. Le nombre respectif à former dans chaque catégorie dépend d'options préalables très importantes. Par exemple, vaut-il mieux former des ingénieurs agricoles et des médecins de niveau supérieur qui demeurent, en raison des pénuries et de la durée de la formation, en nombre relativement limité ou porter l'effort principal de formation sur l'agent d'encadrement de niveau moyen et l'infirmier qui seront formés en plus grand nombre et plus rapidement de manière à couvrir plus de population ? Pour de nombreuses professions, on retrouve cette option. Or, la solution des pays plus avancés dans lesquels la tendance est au relèvement de tous les niveaux de qualification n'est pas transposable dans les pays à développer en raison de la pénurie aiguë de départ. Pour mener à bien l'évaluation il faut faire statuer préalablement le Gouvernement sur les principales options. Pour éclairer ses choix, on ne peut que se référer aux expériences déjà tentées dans d'autres pays en voie de développement. Il semble que l'on s'oriente vers une priorité donnée à la formation des cadres moyens, appuyé sur un nombre plus réduit de cadres supérieurs hautement qualifiés.

9. Un dernier problème concerne la polyvalence de la formation. La tendance dans les pays avancés est de spécialiser la formation à tous les niveaux. Cette spécialisation ne paraît pas possible dans les petits pays en voie de développement pour deux raisons. Souvent le cadre, par exemple l'agent d'encadrement paysannal, est amené à exercer plusieurs fonctions qui seraient dévolues ailleurs à plusieurs spécialistes. En second lieu, les incertitudes dans les prévisions de besoins en personnel qualifié dans ces pays sont telles que l'on risque, si l'on s'est trompé dans les prévisions, d'avoir formé des spécialistes inutilisables. Mais le principe de la formation polyvalente ne peut jouer qu'à l'intérieur de certaines limites que l'évaluation des besoins en formation doit préciser. En premier lieu, la polyvalence ne peut jouer qu'à l'extérieur de grands groupes de professions qu'il s'agit de déterminer. Par exemple des séances de travail avec les employeurs et les responsables des établissements de formation permettront d'établir une liste des types de formation polyvalente à prévoir pour les besoins de l'industrie (travail du fer, du bois, etc...). En second lieu, la polyvalence de la

formation de départ doit être complétée par une spécialisation donnée au cours de l'exercice de la profession. Les besoins de formation dans l'emploi en vue de la spécialisation doivent être évalués ainsi que les moyens pour y faire face.

LE NOMBRE DE PERSONNEL A FORMER

10. Le nombre de personnel à former pour chaque catégorie dépend d'une part des besoins de remplacement, d'autre part des besoins nouveaux. En ce qui concerne les besoins de remplacement, deux difficultés sont à régler. D'abord, en raison de la faiblesse des effectifs on ne peut dresser de tables de mortalité par professions et on appliquera le taux de mortalité général. En second lieu, il faut estimer distinctement le taux de remplacement du personnel d'assistance technique dont le remplacement peut s'effectuer sans liens avec l'âge de la retraite ou le décès. A notre avis, il convient provisoirement de compter les assistants techniques avec leur classe d'âge et de calculer leur taux de remplacement une fois les possibilités de formation des nationaux ont été estimées. Mais dans les pays en voie de développement, la difficulté essentielle est de chiffrer les besoins nouveaux. Le problème méthodologique essentiel est de déterminer les ratios par lesquels on pourra évaluer le nombre de personnel qualifié par catégories.

11. L'idée que nous proposons est de systématiser chaque fois que possible la méthode des ratios démographiques qui établit une relation entre tranches de population et le personnel qualifié de base nécessaire. Ensuite, par des coefficients inter-professionnels appropriés, on évaluera les catégories de personnel de niveau supérieur (ou le cas échéant inférieur) en relation directe avec le personnel de base. Pour expliciter l'idée, on peut prendre l'exemple des besoins en encadrement rural. Pour un pays déterminé, supposons que d'après les prévisions démographiques de répartition de la population active calculées selon la méthode indiquée (supra n° 5) le nombre d'exploitants agricoles doivent passer en 15 ans de 700.000 à 1.000.000. D'après les options sur la nature et le niveau des qualifications (supra n° 7 et 8), on estime que le personnel qualifié de base doit être un agent polyvalent du niveau cadre moyen. Il faut alors établir le rapport agent/exploitants. L'agent devra-t-il prendre en charge 300 familles ou 1.500 ? Supposons que l'on retienne le rapport 1/500. Si l'objectif de développement est qu'au bout de 15 ans, toutes les familles bénéficient de ce type d'encadrement, il faudra disposer de 2.000 agents. Compte tenu des effectifs existants et des besoins de remplacement, il est facile de calculer le nombre des personnes à former. Ensuite, on peut calculer les besoins en personnel du niveau supérieur. Il faut d'abord calculer un rapport entre l'encadrement général supérieur et les agents de base. Par exemple, admettra-t-on qu'un ingénieur agricole contrôlera 6 agents de base ou 10 ? Dans l'exemple cité, si on admet le rapport 1 à 10, il faudra disposer de 200 ingénieurs d'encadrement. On peut calculer de même le nombre de techniciens du génie rural, de l'élevage, des forêts en fonction d'une part de l'appui à donner aux agents de base, d'autre part des particularités du pays.

12. Ce procédé des ratios démographiques est à notre avis susceptible d'une large application dans les pays en voie de développement considérés. Mais des recherches méthodologiques poussées seront nécessaires pour le mettre au point.

a) En premier lieu, il faut déterminer les domaines dans lesquels le procédé est applicable. On peut en énumérer un certain nombre. Il en va ainsi pour la scolarisation

primaire. Une fois le chiffre des effectifs à scolariser connu, on détermine facilement à l'aide d'un rapport maîtres-élèves le nombre d'instituteurs à former. A partir de ce chiffre, on peut calculer le nombre d'inspecteurs et celui des professeurs d'écoles normales. De même le procédé est-il applicable pour calculer les besoins en personnel de santé. Mais la méthode est susceptible d'extensions notamment en ce qui concerne les besoins du secteur rural. Par exemple dans le domaine de la coopération agricole, on suppose que l'objectif de développement soit au terme de 15 ans de grouper en coopératives 50 % des exploitants, soit 500.000. Il faut déterminer une dimension moyenne de la coopérative-type par exemple 500 membres. Il faudra donc créer 1.000 coopératives. On peut calculer le personnel-type de la coopérative, gérants, comptables, etc... On détermine ainsi combien de gérants, combien de comptables, etc... on aura à former. Puis par des coefficients appropriés, on calcule les besoins en personnel supérieur, un contrôleur par 5 ou 10 coopératives, etc... Le procédé peut être également utilisé pour évaluer les besoins en personnel administratif en raison de la sous-administration des campagnes. De même peut-on y recourir à titre d'hypothèse pour évaluer les besoins en artisans. Par exemple on peut estimer que par 100 familles d'exploitants agricoles, on aura besoin d'un maçon, d'un menuisier et d'un forgeron.

b) L'efficacité de la prévision dépend des ratios adoptés. Aussi des recherches méthodologiques doivent-elles être menées pour calculer ces ratios. Des comparaisons internationales devraient être effectuées et les solutions adoptées par différents pays en voie de développement publiées. Le B.I.T. pourrait consacrer une étude à cette question.

13. Mais il y a des secteurs dans lesquels la méthode des ratios démographiques n'est pas applicable. C'est notamment le cas pour le secteur industriel. Comme on l'a vu, la prévision se heurte ici aux incertitudes sur la place de ce secteur dans le développement futur. En fonction de cette incertitude, on ne peut procéder que par approximations. La méthode de prévision pourrait comprendre deux phases. Dans la première, on essaierait à partir des hypothèses de répartition de la population active dans le secteur agricole de calculer le nombre maxima d'emplois industriels, compte tenu notamment du coût d'investissement pour la création d'un emploi. Sur cette base, on applique un coefficient emploi total/ personnel qualifié qui ne sera en grande partie arbitraire mais qui donnera un ordre de grandeur du nombre de personnes devant recevoir une formation au-delà de l'école primaire. Dans une deuxième phase, on tentera des essais d'évaluation par grandes branches d'activité d'après les orientations générales du Plan. Pour préciser cette analyse, il serait très utile de disposer d'études sur la structure-type de l'emploi et les rapports emploi total/personnel qualifié pour les catégories d'industries susceptibles de se retrouver dans tous les pays en voie de développement. Ces structures-types devraient être étudiées dans les pays en voie de développement qui ont adopté pour ces industries une technologie différente orientée en particulier vers l'utilisation d'une main d'oeuvre nombreuse. Ici encore, des comparaisons internationales seraient précieuses. Le secteur dans lequel des prévisions chiffrées seront établies en dernier lieu sera celui de l'enseignement car les besoins dépendent eux-mêmes des autres besoins de formation.

LES AJUSTEMENTS

14. Lorsque l'on a évalué par ces différents procédés les besoins de formation, on a obtenu un chiffre théorique et il reste à procéder à différents ajustements. La plupart supposeront des études plus longues mais d'autres peuvent être effectués dès cette première analyse.

a) On peut estimer les possibilités actuelles de formation. Tout d'abord, on peut calculer aisément les disponibilités en personnel national de niveau supérieur pour les 5 années à venir au moins. En effet, en raison de la longueur des études et du temps nécessaire pour mettre en oeuvre une réforme, il suffit de connaître le nombre de jeunes en cours d'études. En second lieu, on peut diagnostiquer rapidement les capacités actuelles et virtuelles de production du système d'enseignement. Notamment une attention particulière sera portée aux établissements de formation des enseignants dont les possibilités conditionnent le reste de la formation.

b) Un second calcul à effectuer est celui de la charge que représenterait au terme de la prévision la rémunération du personnel nécessaire si les coûts actuels étaient maintenus. Par exemple si la rémunération annuelle actuelle d'un instituteur est en moyenne de 200.000 francs CFA et que 20.000 instituteurs soient nécessaires dans 10 ans, la charge de rémunération serait de 4 milliards. La raison essentielle de procéder à ce calcul est que les rémunérations actuelles ne correspondent le plus souvent pas aux possibilités réelles du pays et notamment au niveau du revenu individuel moyen de la masse. Un calcul de ce genre sera extrêmement utile pour montrer aux gouvernements qu'il leur sera peut-être impossible d'employer tout le personnel qualifié indispensable au développement si le montant et la hiérarchie des rémunérations respectives ne sont pas reconsidérés. Le problème est d'autant plus important que la majorité de ce personnel sera souvent employé par le secteur public.

c) Enfin, la première analyse doit prévoir les études nécessaires pour parvenir à des évaluations plus précises. Il est nécessaire de prévoir un organe d'études des problèmes de l'emploi et de la formation. En raison du caractère très aléatoire des premières évaluations, il est indispensable de les réviser périodiquement.

1592 F - Nov. 1962 - 1,000